ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

ZWEIUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1916.

Abteilung A.

5. Heft.

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

(BERLIN).

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

H. Sauter's Formosa-Ausbeute:
ASILIDAE
II. (Leptogastrinae et Asilinae) (Dipt.).

Bearbeitet von

Prof. Dr. F. Hermann (Erlangen.)

Mit 11 Textfiguren und 1 Tafel.

[Fortsetzung der unter gleichem Titel in Entomolog. Mitteilungen Bd. III, Nr. 2—5, 1914, erschienenen Arbeit.]

Im III. Bande (1914) der „Entomologische Mitteilungen" habe ich eine Arbeit erscheinen lassen über die der H. Sauter'schen Formosaausbeute entstammenden Asiliden und habe in dieser speziell die beiden Untergruppen der Dasypogoninen und Laphrinen behandelt. Die neuen dem Formenkreise der Leptogastrinen zugehörenden Arten hatte ich aber nur dem Namen nach angeführt. Es sollen daher jetzt zunächst nachträglich die Neubeschreibungen dieser gebracht und dann mit einem Referat über die Asilinen begonnen werden, die in reichlicher Anzahl in der Sauterschen Sammlung vorhanden sind. Wie damals, so möchte ich auch heute die Gelegenheit nicht vorübergehen lassen, ohne da und dort Bemerkungen über neue, meiner eigenen Sammlung angehörende Formen einzuflechten, die zwar nicht Formosa selbst, aber doch benachbarten Gebieten der orientalischen Fauna entstammen.

A. Subf. **Leptogastrinae.**

Leptogaster Mg.

Leptogaster spinulosa n. sp. ♂♀.

1 ♂ 2 ♀ aus Koshun u. Sokutsu (August-September).

Sammlung des Deutschen entomol. Museums Berlin.

Kopf. Das schmale Gesicht weißlich bestäubt; der Knebelbart besteht nur aus wenigen sehr zarten und kurzen weißen Haaren. Stirne und Hinterhaupt grau bestäubt, das letztere an seiner unteren Hälfte mit zarter, weißer Behaarung, am oberen Augenrande beiderseits mit 3—4 kurzen Dornborsten von schwarzer Farbe besetzt. Rüssel und Taster schwarz mit äußerst spärlicher weißlicher Behaarung. Fühler dunkel pechbraun, die beiden Basalglieder sehr zart schwarz behaart.

Thorax. Mesonotum glänzend schwarz, das hintere Drittel und der Seitenrand mit grober weißlicher Bestäubung bedeckt.

Die Seitenborsten schwarz, auch vor dem Schildchen finden sich reihenweise schwarze, abstehende Haare. Der Rand des grau bestäubten Schildchens trägt eine Reihe grober Borsten von schwarzer Farbe. Prothorax und Pleuren silbergrau bestäubt, die zarte Behaarung an den vorderen Partien weiß. Hüften grau bestäubt mit sehr zerstreuter weißlicher Behaarung.

Das relativ kurze Abdomen (6,5 mm) mit bräunlichen schmalen Segmenträndern. An den Seiten des 1. und 2. Segmentes stehen schwarze Borsten, im übrigen ist das Abdomen gleichmäßig mit sehr kurzer anliegender schwarzer Behaarung bedeckt und erscheint dadurch matt. An den Hinterecken sämtlicher Segmente bildet längere weiße Behaarung ausgedehnte Seitenmakeln. Hypopygium (Fig. 1) schwarz mit gleichfarbiger, teilweise borstenartiger Behaarung. Auch die Legeröhre ist schwarz und ebenso wie das letzte Abdominalsegment mit längerer schwarzer Behaarung versehen.

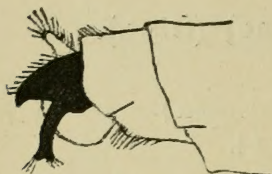


Fig. 1.

Beine licht pechbraun, die apikale Hälfte der Hinterschenkel, die sämtlichen Schienenspitzen, die Innenseite der Vorder- und Mittelschienen, sowie das Ende sämtlicher Tarsenglieder verdunkelt; die Metatarsen der Vorderbeine und die Wurzel der Hinterschenkel fast gelblichweiß durchscheinend. Die äußerst kurze Behaarung ist im allgemeinen schwarz, besitzt jedoch an den Schenkeln und den Spitzen der Schienen weißlichen Schimmer. Der Metatarsus der Hinterbeine und die Innenseite der Vorderschienen mit weißer zarter Bürstenbehaarung; die Beborstung ist allenthalben schwarz. Klauen schwarz.

Flügel leicht grau tingiert, der Vorderrand bis zur Einmündung der Hilfsader dunkelbraun; die groben Adern schwarz. Distale Begrenzung der Diskoidalzelle nach Typus II. Analzelle offen.

Long. corp. 10 mm, long. al. 6 mm.

Nota. Back (Robberflies of America North of Mexico, Transactions of the Am. Ent. Society XXXV, 1909) macht darauf



Fig. 2.

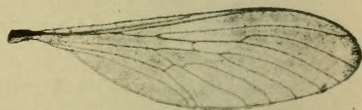


Fig. 3.

aufmerksam, daß die distale Abgrenzung der Diskoidalzelle bei den einzelnen Arten in verschiedener Weise erfolgt, so daß sich zwei, wie ich bestätigen kann, ziemlich scharf getrennte Typen (I u. II) unterscheiden lassen. Nebenstehende Figuren 2 und 3 lassen die beiden Typen deutlich erkennen.

Leptogaster trimucronata n. sp. ♂♀.

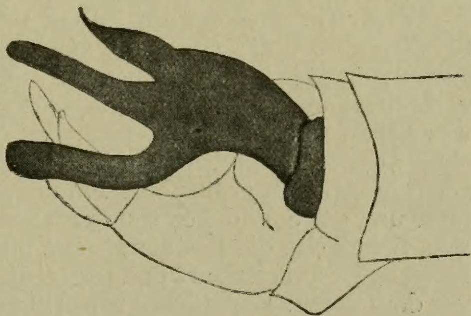
10 Exemplare aus Kosempo, Kankau und Shisha (Mai-Juni), in der Sammlung des Deutschen entom. Museums Berlin und des k. ungar. Nationalmuseums Budapest.

Grundfarbe lebhaft durchscheinend rotgelb, das lange Abdomen mehr oder minder gebräunt.

Kopf. Gesicht und Stirne weißlich bestäubt, der Knebelbart besteht nur aus 4 längeren, weißen Borstenhaaren. Rüssel und Taster gelb mit äußerst spärlicher lichter Behaarung. Das dunkle Hinterhaupt graugelb bestäubt, die äußerst zarte, lichte Behaarung ist auf der Scheitelhöhe recht dicht, es fehlen hier jedoch gröbere Borsten vollkommen. Fühler fast weiß, durchscheinend, die Spitze des 3. Gliedes und die Endborste schwarz, ebenso die sehr zerstreute und kurze Behaarung der beiden Basalglieder.

Thorax. Mesonotum durchscheinend gelb, glänzend, vor dem Schildchen durch gelbe Bestäubung matt, mit oder ohne nußbraune Striemenzeichnung. Ist diese vorhanden, so beschränkt sich die vorne keilförmig verbreiterte Mittelstrieme auf die vordersten Partien und auch die Seitenstrieme bricht schon vor der Quernaht ab; außerdem findet sich am seitlichen Rande eine von den Schultern bis gegen die Flügelwurzel reichende Strieme. Die beiden Seitenborsten schwarz. Vor dem ebenfalls gelb bestäubten Schildchen und auf ihm selbst findet sich zerstreute, nur bei sehr starker Vergrößerung sichtbare bräunliche Behaarung. Pleuren, namentlich nach abwärts mit weißlicher Bestäubung bedeckt; von der Flügelwurzel erstreckt sich eine dunkelbraune Bestäubungsbinde nach den ebenfalls braunen Mittelhüften herab. Die übrigen Hüften sind gelb, weißlich bestäubt und ebenso wie der Vorderrand der Pleuren mit zarter, weißer Behaarung versehen. Schwinger gelb.

Das lange, sehr grazile Abdomen (14 mm)[1]) mehr oder minder dunkelbraun, doch tritt auch hier, namentlich an den vorderen Segmenten sowie an den Segmentaleinschnitten die gelbe Grundfarbe fleckenartig zutage. Die zarte, dünnstehende Behaarung ist gelblich, die Borstenreihe am Hinterrande des 1. Segmentes gelbbraun. Das Hypopygium (Fig. 1), dessen Zange in drei lange fingerförmige Fortsätze gespalten ist, glänzend dunkelbraun mit ziemlich


Fig. 4.

---

[1]) Ich gebe das jeweilige absolute Maß des Abdomen an, da sich aus dem Vergleich mit der Gesamtlänge ein gutes Bild der relativen Länge des Hinterleibes ergibt.

langer gelber Behaarung. Die dunkelbraune Legeröhre ist vorwiegend schwarz behaart, das letzte Abdominalsegment trägt an seinem unteren Rande eine Reihe derber, gelber Borsten.

Beine gelb, an den vorderen Metatarsen fast weißlich durchscheinend, die Knie gebräunt. Die Behaarung ist vorwiegend gelblich, nur auf der Oberseite der keulenförmig verdickten Hinterschenkel schwarz. Diese besitzen auf der Mitte ihrer Innenseite eine Reihe verlängerter Haare. Die Beborstung, namentlich der Tarsen schwarz, ebenso die Krallen.

Flügel leicht bräunlich tingiert, durchscheinend, die Adern an der äußersten Wurzel gelb, im übrigen dunkelbraun. Distale Begrenzung der Diskoidalzelle nach Typus II. Analzelle offen.

Long. corp. 17 mm, long. al. 9 mm.

Leptogaster longicauda n. sp. ♂♀.

18 Exemplare aus Taa Tsui-Kutsu, Kosempo (Mai), in der Sammlung des k. ung. Nationalmuseums Budapest.

Die relativ recht große Art ist an dem stark verlängerten Hypopygium leicht kenntlich.

Kopf. Das sehr schmale Gesicht ist ebenso wie die Stirne mit graugelber dünner Bestäubung bedeckt, der Knebelbart besteht nur aus 4 feinen Borstenhaaren von gelblicher Farbe. Rüssel und Taster licht rotbraun, die letzteren mit sehr sparsamer gelblicher Behaarung. Hinterhaupt gleichmäßig graugelb bestäubt und mit sehr zarter, gelblicher Behaarung versehen; irgendwelche Borsten fehlen vollkommen. Backenbart lichtgelb. Fühler gelb; das spindelförmige Endglied fast doppelt so lang als die mit sehr vereinzelten, teils lichten, teils schwarzen Härchen versehenen Basalglieder zusammengenommen; der Endgriffel tief dunkelbraun, seinem distal verbreiterten Ende ist ein nagelartiges Stiftchen schräg aufgesetzt.

Thorax. Mesonotum düster rotbraun, in seinem Mittelteil bis etwas über die Quernaht glatt poliert und hier mit drei fast schwarzen Striemen versehen; die Mittelstrieme ist vorn etwas verbreitert und bricht kurz hinter der Quernaht ab, die mehr verwaschenen Seitenstriemen erstrecken sich etwas weiter nach hinten, ohne aber das Schildchen zu erreichen; vielmehr ist das vor diesem gelegene Areal in großer Ausdehnung, ebenso wie der breite Seitenrand und das Schildchen selbst graugelb bestäubt. Schulterbeulen sehr licht gelb, die Postalargegend fast weißlich. Die lichtgelbe Behaarung ist äußerst zart und zerstreut und macht sich eigentlich nur vor dem Schildchen stärker bemerkbar. Die braune Grundfarbe der Pleuren verschwindet unter licht ockergelber Bestäubung, weißliche zarte Behaarung findet sich nur am Vorderrande der Mesopleura bis zu den Vorderhüften hinab. Pronotum und das in der Mitte mit einem Doppelwulst versehene Collare gleichmäßig licht ockergelb bestäubt, nackt. Vorderhüften und Hinterhüften gelb, die Mittelhüften nahezu schwarz, zart gelb bestäubt, fast kahl. Schwinger weißlich mit braunem Endknopf.

Das pechbraune, nach rückwärts kolbig verdickte Abdomen ist äußerst grazil und lang (15 mm) — seine Länge beträgt zirka das siebenfache des Thoraxlängsdurchmessers. Das Epiphragma und das mit einigen gelblichen Borsten versehene 1. Segment gelblichgrau bestäubt, an den mittleren Abschnitten sind die Segmentalränder rotbraun tingiert, ohne daß es zu einer schärfer abgesetzten Bindenzeichnung kommt. Die sehr zarte und zerstreute Behaarung gelblich. Bauch zart grau bereift, kahl. Das glänzend schwarzbraune Hypopygium (Fig. 5) zeigt in seinen ventralen Abschnitten eine lichtere, mehr gelbbraune Färbung und ist ebenso wie das 8. Segment mit längerer gelber Borstenbehaarung versehen. Die schlanken Arme des Forceps berühren sich, nach einwärts gekrümmt, in der Medianen, außerdem sendet dieser ventral noch einen mächtigen, löffelartig gehöhlten, gelbbraun gefärbten Fortsatz nach rückwärts. Der dunkelbraune Doppelfaden des Penis reicht, spiralig aufgewickelt, sehr weit aus der Penistasche hervor. Das ♀ Abdomen ist etwas lichter gefärbt, der Hinterrand des 7. Segments licht gelb, die stumpfe Legeröhre gelb und gleichfarbig behaart.



Fig. 5.

Beine schlank, auch die Hinterschenkel nur wenig keulenförmig verdickt; ihre Farbe ist ein mehr oder wenig lebhaftes Gelbbraun, das stellenweise durch dunklere Zeichnungen unterbrochen wird. Sämtliche Knie dunkelbraun gesäumt, an den beiden vorderen Beinpaaren sind die Schenkel und Schienen an ihrer Vorderfläche mehr oder minder intensiv gebräunt, die Metatarsen beingelb, die übrigen Tarsen fast rotbraun mit hellerer Wurzel. Die Hinterschenkel sind an ihrer Wurzelhälfte schwach gebräunt, und besitzen außerdem nahe den Knien einen deutlichen dunkelbraunen Ring, die Spitzenhälfte der Schienen dunkelbraun, die Tarsen etwas dunkler gefärbt als an den vorderen Beinpaaren. Krallen schwarz, die Empodialborste fast ⅔ so lang wie diese. Die zarte Behaarung der Beine ist teils dunkelbraun, teils gelb, ebenso die Beborstung. Die Schenkel besitzen nur in der Kniegegend Borsten, auch an den Schienen beschränkt sich die Beborstung im wesentlichen auf die Spitze, die kräftigen Borsten der Füße sind vorwiegend dunkelbraun.

Flügel nur ganz schwach rauchbraun gefärbt, hyalin. Die Flügelspitze erscheint durch dunkelbraune Trübung, die sich keilförmig in die beiden Submarginalzellen fortsetzt, deutlich sichel-

förmig gerandet. Adern dunkelbraun. Distale Begrenzung der Diskoidalzelle nach Typus II. Analzelle offen.

Long. corpor. 19 mm, long. al. 11 mm.

Leptogaster pilosella n. sp. ♂♀.

4 Exemplare aus Kankau, Koshun (Mai), in der Sammlung des Deutschen entom. Museums Berlin und des k. ungar. Nationalmuseums Budapest.

Eine sehr grazile Art aus der Verwandtschaft der paläarktischen sp. *pubicornis* Cw.

Kopf. Gesicht, Stirne und Hinterhaupt weißlichgrau bestäubt, der Knebelbart besteht aus 4 langen weißlichen Haaren, auch die gelbliche Behaarung des Hinterhauptes sehr zart. Rüssel und Taster gelb, letztere äußerst zart gelblich behaart. An den gelben Fühlern ist das 1. Glied kürzer als das relativ große und plumpe 2. Glied, das ovale, teilweise geschwärzte Endglied ist kürzer als die beiden Basalglieder zusammen genommen, schmäler als das 2. Glied und an seiner abgerundeten Spitze mit kurzer aber deutlicher Pubeszenz versehen; der schwarze zweigliederige Endgriffel ist nahezu so lang als die 3 Fühlerglieder, ebenfalls pubeszent und läuft in eine gebogene Endborste aus. Die äußerst zarte Behaarung der beiden Basalglieder ist weißlich.

Thorax. Das braune Mesonotum ist dicht mit grober, ockergelber Bestäubung bedeckt, die nur die Anfänge einer nach vorn breit gegabelten Mittelstrieme sowie der in Flecken aufgelösten Seitenstrieme erkennen läßt. Die äußerst zarte Behaarung vor dem Schildchen ist weißlich, die Seitenborsten gelb. Pleuren, Schildchen und Hüften graugelb bestäubt, fast kahl. Schwinger hellbraun mit dunkelbraunem Knopf.

Das äußerst schlanke Abdomen (7,5 mm) matt dunkelbraun, mit gelben, teilweise graubereiften Hinterrandbinden; die zarte Behaarung ist lichtgelb, die wenigen Diskalborsten des 1. Segmentes dunkelbraun. Das relativ große Hypopygium dunkelbraun, glänzend, mit reichlicher, nach abwärts fast borstenförmiger Behaarung von vorwiegend gelber Farbe. Der Supraanalfortsatz ist zu einer breiten, nach vorne umgekrempelten spatelförmigen Platte entwickelt. Die stark hackenförmig nach innen gebogenen Zangenarme tragen einen gerade nach abwärts gerichteten dornartigen Zapfen. Die Ventralklappen enden in einem langen gelben fingerförmigen Fortsatz. Die plumpe Legeröhre glänzend dunkelbraun und mit reichlicher schwarzer Behaarung versehen.

Beine glänzend gelbbraun, die Metatarsen etwas lichter; die sämtlichen Knie schmal schwarz gesäumt. Sämtliche Schenkel besitzen nahe ihrer Spitze eine dunkelbraune Ringzeichnung, an den beiden vorderen Beinpaaren ist sie allerdings etwas verwaschen, umso deutlicher und bestimmter grenzt sie sich an dem keulenförmig verdickten Hinterschenkel ab. Auch die Hinterschienen sind nahe ihrer Spitze geschwärzt. Die zarte Behaarung ist im

allgemeinen licht gelblich, die Borsten an den vorderen Beinpaaren vorwiegend gelbbraun, an den Hinterbeinen fast ausnahmslos schwarz. An allen Tarsen sind die Borsten an der Außenseite dunkelbraun, an der Innenseite vorwiegend gelbbraun gefärbt. Klauen braun, Empodialborste sehr kurz.

Die stark irisierenden Flügel sind durch feine mikroskopische Behaarung zwar in großer Ausdehnung, jedoch nur sehr schwach getrübt, an der äußersten Flügelspitze ist diese Trübung etwas kräftiger. Adern dunkelbraun, an der Wurzel gelb. Die Randader ist im Bereich der Flügelspitze relativ sehr dick, die Kubitalzelle bedeutend länger als ihr Stiel, die kleine Querader steht ungefähr an der Grenze des proximalen Drittels der Diskoidalzelle, deren distaler Verschluß nach Typus I erfolgt. Analzelle offen.

Long. corp. 10 mm, long. al. 6 mm.

Leptogaster appendiculata n. sp. ♂♀.

Ein Pärchen aus Kankau (Mai), in der Sammlung des Deutschen entom. Museums Berlin.

Grundfarbe gelb, durch reichliche Bestäubung matt, Abdomen dunkelbraun mit hellen Segmentalrändern.

Kopf. Gesicht und Stirne graugelb bestäubt. Der Knebelbart besteht nur aus wenigen (4—6) kurzen und zarten gelben Haaren. Rüssel braun mit gelber Wurzel. Taster gelb und sehr zart behaart. Das graubestäubte Hinterhaupt trägt unten zarte weißliche Behaarung, oben einen einreihigen Kranz zarter gelber Borsten, der jedoch die obere Augenecke nicht erreicht. Fühler hellgelb, die beiden Basalglieder, von denen das 1. gelb, das 2. schwarz kurz behaart ist, von annähernd gleicher Länge, das Endglied fast doppelt so lang wie diese, lang spindelförmig, mit Ausnahme seiner Wurzel gebräunt, an seiner Spitze lang ausgezogen; die schwarze Endborste kürzer als das Fühlerglied.

Thorax. Mesonotum gelbbraun, durch dichte Bestäubung graubraun erscheinend. Die Striemenzeichnung ist sehr undeutlich, so daß nur die Anfänge einer durch eine breite Mittellinie geteilten Mittelstrieme erkennbar sind. Schultern und Postalarhöcker gelb, ebenso die zarte thorakale Behaarung und die beiden kräftigen Seitenborsten. Das graubraune Schildchen fast vollkommen kahl. Die gelbbraunen Pleuren mit weißlicher Bestäubung und gleichfarbiger sehr zarter Behaarung. Schwinger gelb.

Abdomen (9 mm) sehr dunkelbraun mit breiten gelbbraunen Segmenträndern; die Behaarung ist schwarz und ziemlich dicht, der Borstenkranz am Hinterrande des 1. Segmentes gelb. Hypopygium (Fig. 6) oben schwarzbraun, nach unten gelb. Der Forceps trägt basal einen abwärts gerichteten, stark behaarten gelben Fortsatz. Legeröhre gelbbraun, der Hinterrand der letzten Abdominalsegmente mit kurzen teils schwarzen, teils gelben Haaren besetzt.



Fig. 6.

Beine. Hüften, Wurzel der Schenkel und Schienen sehr licht gelb, fast durchscheinend, im übrigen sind die Beine gelbbraun. Die Vorderschienen besitzen an ihrer Wurzel, die Mittelschienen in ihrer ganzen Ausdehnung einen dunkelbraunen Längswisch an der Vorderseite, auch die Hinterschenkel sind innen gebräunt. Die zarten Haare sind mit Ausnahme der gelben Bürstenbehaarung an den Schienenspitzen und den Metatarsen vorwiegend schwarz, ebenso die Borsten und Klauen.

Flügel hyalin, die Adern dunkelbraun, die Randader an der Flügelspitze verdickt. Die relativ breite Kubitalzelle ist gegen den Flügelrand deutlich verengert, distale Abgrenzung der Diskoidalzelle nach Typus I, Analzelle offen.

Long. corp. 14 mm, long. alar. 7 mm.

Leptogaster bilobata n. sp. ♂.

Ein einzelnes ♂ aus Koshun (September), in der Sammlung des k. ung. Nationalmuseums Budapest.

Verwandt mit der vorigen Art, jedoch durch den verschiedenen Bau des Hypopygiums sicher zu unterscheiden.

Kopf. Gesicht und Stirne mit ockergelber Bestäubung; der Knebelbart besteht nur aus 4 langen, weißlichen Borstenhaaren. Rüssel und Taster gelbbraun, letztere mit sehr unbedeutender gelber Behaarung. Hinterhaupt grau bestäubt, mit zerstreuter bräunlicher Behaarung. Fühler hellgelb, des 2. Segment etwas länger und plumper als das 1., beide mit wenigen kurzen, bräunlichen Haaren besetzt; 3. Glied ziemlich schmal, zugespitzt, die schwarze Endborste etwas länger als das Glied selbst, distal verdickt und in einem feinen helleren Stiftchen endend.

Thorax. Mesonotum tief dunkelbraun, matt, ohne Striemenzeichnung, Schultern, Seitenrand, Postalargegend u. Schildchen hellgrau bestäubt. Die äußerst kurze und zerstreute Behaarung schwarz, ebenso die Seitenborsten. Pleuren braun mit licht graugelber Bestäubung, am vorderen Rande der Mesopleura ein Büschel längerer, weißlicher Haare. Vorder- und Hinterhüften gelbbraun, Mittelhüften dunkelbraun, graulich bestäubt, vollständig kahl. Schwinger hellbraun mit dunklerem Endknopf.


Fig. 7.

Abdomen (10.5 mm) dunkelbraun mit etwas helleren Segmenteinschnitten, die Behaarung schwarz, ebenso der Borstenkranz des 1. Segmentes. Bauch dunkel graubraun bestäubt und lichtgelb behaart. Hypopygium (Fig. 7) glänzend schwarzbraun mit dichter und längerer schwarzer Behaarung. Der Forceps ist in zwei annähernd gleichlange, einander parallele Spangen gespalten; die eigentlichen Forcepsarme sind distal etwas spatelförmig verbreitert und gerundet, die untere Spange ist horizontal nach hinten gekehrt.

Beine gelb; an den beiden vorderen Beinpaaren ist die Oberseite der Schenkel in großer Ausdehnung, an den Schienen die Innenseite gebräunt, die Tarsen mit Ausnahme der letzten gelbbraunen Glieder beingelb. Die Hinterschenkel besitzen zwei nicht scharf abgetrennte Ringbinden, Knie ebenfalls gebräunt; Schienen mit Ausnahme der äußersten Wurzel dunkelbraun. Die Behaarung ist im allgemeinen schwarz, nur an der Innenseite sämtlicher Schienen lichtgelb; die Borsten schwarz, an den Schienenspitzen jedoch weißlich. Die Empodialborste ist nur wenig mehr als halb so lang als die schwarzen Krallen.

Flügel graulich tingiert, hyalin mit derben schwarzen Adern. Die äußerste Flügelspitze ist durch mikroskopische Behaarung, die sich keilförmig in die adjazenten Zellen hineinzieht, deutlich getrübt. Distale Abgrenzung der Diskoidalzelle nach Typus II. Analzelle offen.

Long. corp. 14 mm, long. al. 7,5 mm.

Leptogaster unihamata n. sp. ♂♀.

Ein einzelnes Pärchen aus Koshun (Oktober), in der Sammlung des k. ungar. Nationalmuseums Budapest.

Kopf. Gesicht und Stirn gelblich bestäubt, der Knebelbart besteht nur aus wenigen, sehr kurzen bräunlichen Haaren. Hinterhaupt grau bestäubt mit sehr zerstreuter zarter heller Behaarung, hinter der oberen Augenecke stehen einige kurze bräunliche Borsten. Rüssel dunkelbraun, Taster gelb und gleichfarbig behaart. Fühler in ganzer Ausdehnung hellgelb. Die beiden Basalglieder von annähernd gleicher Länge, schwarz behaart, das kegelförmige Endglied fast doppelt so lang als die beiden Grundglieder, die lange Endborste gelb.

Thorax. Mesonotum dunkelbraun, durch Bestäubung, die an den Rändern lichter ockergelb ist, matt, von der üblichen Striemenzeichnung ist nur ganz vorne der Anfang der Mittelstrieme sichtbar. Auch das Schildchen mattbraun. Die äußerst zerstreute und kurze Behaarung bräunlich, die Seitenborsten gelb. Pleuren düster rotbraun, durch gelbliche bis weißliche Bestäubung matt, nur am Vorderrande der Mesopleura weißlich behaart. Hüften gelb, weißlich bestäubt, kahl. Schwinger gelbbraun mit dunklem Endknopf.

Abdomen (11 mm) matt dunkelbraun mit lichteren Segmenteinschnitten. Die ziemlich dichte, an den letzten Segmenten lange Behaarung gelb, Beborstung des 1. Segmentes braun. Hypopygium (Fig. 8) mehr oder minder dunkelbraun mit dunkler kurzer Behaarung, die einfachen Forcepsarme hackenförmig nach innen gebogen, die Ventralklappen länger wie gewöhnlich und in zwei stumpf warzenförmige Höcker gespalten. Legeröhre dunkelbraun mit schwarzer Behaarung, überhaupt das ganze Abdomen des ♀ vorwiegend schwarz behaart.



Fig. 8.

Beine ziemlich gleichmäßig gelb bis gelbbraun, jedenfalls ohne bestimmte dunklere Zeichnung. Wurzel der Hinterschenkel und die Metatarsen der beiden vorderen Beinpaare beingelb. Innenseite der Mittelschienen mit der Spur eines dunkleren Längswisches. Die Behaarung ist an den vorderen Beinpaaren vorwiegend gelb, an den Hinterbeinen im wesentlichen schwarz. Die Borsten sind auch an den Tarsen größtenteils lichtbraun, bei dem ♀ jedoch ist die Beborstung vorwiegend schwarz. Die Empodialborste nur halb so lang als die schwarzen Krallen.

Die leicht grauen Flügel hyalin, ohne jede durch mikroskopische Behaarung gebildete Trübung, mit derber schwarzer Aderung. Stiel der 4. Hinterrandzelle ungewöhnlich lang, die Kubitalzelle an der Wurzel etwas ausgedehnt, gegen den Flügelrand verengt. Distale Begrenzung der Diskoidalzelle nach Typus I, Analzelle offen.

Long. corp. 15 mm, long. al. 8 mm.

Leptogaster coarctata n. sp. ♂♀.

12 Exemplare aus Koroton, Kagi, Koshun (August-Anfang September), in den Sammlungen des Deutschen entom. Museums Berlin und des k. ung. Nationalmuseums Budapset.

Kopf. Gesicht mit reinweißer, Stirne mit gelber Bestäubung, der Knebelbart besteht nur aus 4 langen, weißen Borstenhaaren. Hinterhaupt mit graugelber, an den Orbitalrändern fast weißer Bestäubung und ziemlich dichter bräunlicher Behaarung. Rüssel und Taster gelb mit gleichfarbiger Behaarung. Fühler hellgelb und ebenso behaart. Die beiden Basalglieder annähernd gleich lang, das spindelförmige Endglied wenig länger als jene zusammen genommen, die lichtbraune Endborste länger als das 3. Glied.

Thorax. Mesonotum gelbbraun, auf der Mitte glatt poliert, dagegen ist die gesamte Umrandung des Thoraxrückens in großer Ausdehnung durch gelbe Bestäubung matt. Die dunkelbraune Mittelstrieme ist vorne verbreitert und endet etwas hinter der Quernaht, die streckenweise mit der Mittelstrieme verschmolzenen Seitenstriemen sind dagegen vorne stark verkürzt, erstrecken sich aber rückwärts bis gegen den Postalarhöcker, der ebenso wie das Schildchen lichtgelb gefärbt ist. Pleuren und Hüften gelb mit weißer Bestäubung und gleichfarbiger Behaarung am Vorderrande der Mesopleura. Schwinger gelbbraun.

Das lange Abdomen (10 mm) dünn, nach hinten jedoch, namentlich bei dem ♀, deutlich keulenförmig verdickt; die Färbung ist gelbbraun mit ausgebreiteter dunkelbrauner Bindenzeichnung. Das Epiphragma ist lichtgelb mit brauner Mitte, das lichtgelb beborstete 1. Segment dunkelbraun, das lange 2. Segment ist am Vorderrande gelbbraun, am Hinterrande tief dunkelbraun, dazwischen liegen zwei breite, verwaschene braune Querbinden, welche die helle Grundfarbe annähernd in der Mitte des Segmentes und vor dem Hinterrande frei lassen, das 3. und 4. Segment ebenfalls

am Vorderrande gelbbraun, am Hinterrande dunkelbraun, aber nur mit einer einzigen breiten Querbinde, an Segment 5, 6 und 7 sind Vorder- und Hinterrand, sowie die Hinterecken gelbbraun, die Mitte dagegen ausgedehnt gebräunt, das 8. Segment endlich ist gleichmäßig dunkelbraun. Bauch einfarbig gelbbraun. Bei dem ♀ ist die Färbung im ganzen heller. Die nur rückwärts dichtere Behaarung gelb. Hypopygium (Fig. 9) gelbbraun, nur der Forceps schwarz. Dieser erscheint im ganzen rückwärts verbreitert, die genauere Untersuchung jedoch zeigt, daß er aus zwei einander unmittelbar berührenden Spangen besteht. Seine Behaarung ist ebenso wie die der kurzen, braunen Legeröhre gelb.

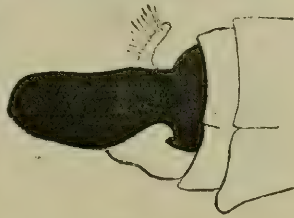


Fig. 9.

Beine einfarbig gelb, nur die Knie der Hinterbeine schmal gebräunt, die Tarsen lichter; Hinterschienen in ganzer Ausdehnung deutlich verdickt. Die Behaarung ist vorwiegend gelb, an den Hinterschenkeln ist sie auf der Mitte der Innenseite deutlich verlängert. Auch die Beborstung ist mit Ausnahme der eigentlichen Tarsenglieder gelb, an der Unterseite der Endtarsen macht sich eine Doppelreihe kurzer schwarzer Dornborsten sehr bemerkbar. Die Krallen schwarz, die Empodialborste fast rudimentär.

Die leicht bräunlichen Flügel hyalin, die äußerste Flügelspitze durch mikroskopische Behaarung deutlich getrübt. Adern schwarz. Distale Begrenzung der Diskoidalzelle nach Typus II. Analzelle offen.

Long. corp. 12,5 mm, long. al. 7 mm.

Nota. *L. coarctata* besitzt durch die keulenförmige Verdickung des Abdomens, durch die verlängerte Behaarung auf der Mitte der Hinterschenkel etc. eine gewisse Ähnlichkeit mit den Arten der weiter unten neu aufgestellten Gattung *Lagynogaster*; man lasse sich aber dadurch nicht täuschen, die spec. ist sicher als eine echte Leptogasterart zu betrachten.

Leptogaster basilaris Coq. ♂♀.

25 Exemplare aus Paros, Takao, Korotun, Koshun, Taihorinsho (Mai bis November), in den Sammlungen des Deutsch. entom. Museums Berlin und des k. ung. Nationalmuseums Budapest.

Die von Coquillet (Proceedings of the United States National-Museum XXI, 1898) gegebene, ausreichende Beschreibung stimmt so vollständig mit dem mir vorliegenden Material überein, daß ich an der Richtigkeit der Bestimmung keinen Zweifel hege. Die spec. *hirticollis* v. d. Wulp (Tijdschrifd voor Entomologie XV, 1872) aus Timor ist wohl nahe verwandt mit *L. basilaris,* aber sicher von ihr verschieden.

Da dem einzigen Exemplare Coquillets das 3. Fühlerglied fehlte, gebe ich hier eine Beschreibung desselben. Es ist nur an

seiner Basis gelb, im übrigen dunkelbraun, spindelförmig, annähernd doppelt so lang als die beiden schwarzbehaarten Basalglieder zusammen genommen; die lange, ebenfalls braune Endborste läuft in ein feines Stiftchen aus. Weiterhin sei auf die dichte, weiche, teilweise recht lange Behaarung des Hinterhauptes, des Mesonotum, der Pleuren und des Schildchens aufmerksam gemacht, die sehr in die Augen fällt. An dem Hypopygium (Fig. 10) ist der Forceps in zwei Arme gespalten, der obere lang und etwas nach abwärts gedrückt, der untere kurz, gerade nach unten gekehrt. Behaarung oben schwarz, unten vorwiegend gelb. Die Legeröhre ist schwarzbraun, mit gelblicher Behaarung und einigen kurzen schwarzen Dornen an der Unterseite; Hinterrand des 7. Sterniten mit einer Reihe langer weißlicher Borsten.



Fig. 10.

Long. corp. 14,5 mm, long. al. 9 mm, long. abdom. 10, 5 mm.

Nota. *L. basilaris* erinnert durch die auffallende Behaarung des Hinterhauptes und des Thorax, sowie das braune Stigma am Vorderrande der Flügel schon lebhaft an die Arten des gen. *Euscelidia* Westwood. Es mag sich wohl um eine Übergangsform handeln, die aber trotzdem dem gen. *Leptogaster* mit aller Sicherheit zuzurechnen ist.

Lagynogaster n. g.

Unter diesem Namen möchte ich eine Gruppe der größten, bislang bekannt gewordenen Leptogastrinen zusammenfassen, die sich durch gewisse Merkmale bestimmt auszeichnen, als deren sinnenfälligstes ich jetzt schon eine meist weißliche, bürstenförmige Haarflocke hervorhebe, die sich ungefähr in der Mitte der Hinterschenkel an deren Innenseite befindet. Hieran schließen sich weitere generische Merkmale, die in der nun folgenden Genusbeschreibung durch den Druck besonders hervorgehoben werden sollen.

Kopf. Gesicht unten breit, nach der Fühlerwurzel stark verengert, mit sehr grober Bestäubung bedeckt. Der Knebelbart hat nicht bei allen Arten die gleiche Textur, meist ist er einreihig und aus längeren Haaren, manchmal büschelförmig, aus kurzen Borsten zusammengesetzt. Stirn lang und schmal parallelrandig, der Ozellarhöcker leicht in die Länge gezogen, der vordere Ozellus doppelt so groß als die beiden rückwärtigen. Das Hinterhaupt trägt nur hinter der Scheitelgegend relativ wenige Borsten und an der unteren Hälfte weichere Behaarung. Rüssel drehrund, die kleinen Taster nur sehr spärlich behaart. An den



Fig. 11.

Fühlern (Fig. 11) ist das lang spindelförmige Endglied mindestens doppelt so lang als die einander annähernd gleichlangen Basalglieder zusammengenommen; der Endgriffel höchstens $^1/_2$ mal so lang als das Endglied, zweigliedrig. Seinem langen, meist apikal etwas verbreiterten ersten Glied ist ein zweites als kurze, scharfe Spitze aufgesetzt.

Der Thorax bietet wenig Charakteristisches. Die Striemenzeichnung ist meist nur recht undeutlich vorhanden. Die Behaarung des Mesonotum ist meist nur sehr zart, nur bei einigen afrikanischen Arten ist sie auf den rückwärtigen Partien borstenförmig in dorsozentraler Stellung. An den nur sehr zart behaarten Pleuren fällt die borstenartige Behaarung der Pteropleura auf.

Das sehr lange, achtringelige Abdomen ist rückwärts verbreitert (♂), bei dem ♀ aber vom 5. Segment an exquisit kolbig angeschwollen, so daß er die Gestalt einer sehr langhalsigen Flasche (*λάγυνος*) bekommt. Der Hinterrand des 1. Segmentes wird von einem Kranze derber Borsten eingenommen, im übrigen ist die Behaarung meist sehr zart. Das Hypopygium besitzt einen zweilappigen Forceps, die Legeröhre ist breit und plump.

An den langen Beinen sind auch die Hinterschenkel nie keulenförmig verdickt. Die Behaarung ist im allgemeinen zart und nie auffallend dicht. Empodialborste in wechselnder Länge stets vorhanden. An der Innenfläche der Hinterschenkel macht sich in ungefähr der Hälfte ihrer Länge eine stets licht gefärbte, bürstenförmig abstehende Haarflocke sehr bemerkbar.

Die großen, stark glänzenden Flügel sind stets mehr oder minder intensiv gelb oder bräunlich tingiert, jedenfalls nie farblos. Die Aderung bietet, wie bei den übrigen Leptogasterformen auch, keine für das Genus charakteristische Konstanz, sondern wechselt mit den einzelnen Arten. Es kann nur bemerkt werden, daß die Analzelle stets geschlossen und mehr oder minder lang gestielt ist.

Als typische Art beschreibe ich:

Lagynogaster fuliginosa n. sp. ♀.

Ein einzelnes ♀ aus Formosa, (Kanshirei, Mai), im k. ung. Nationalmuseum Budapest.

Kopf. Gesicht und Stirn mit grober, goldgelber Bestäubung bedeckt, der doppeltreihige, borstige Knebelbart gelb, schirmartig schräg nach abwärts gekehrt. Das gelb bestäubte Hinterhaupt trägt hinter der Scheitelgegend eine Reihe gleichfarbiger Borsten, nur abwärts weichere Behaarung. Fühler hellgelb, die beiden Basalglieder annähernd gleichlang, ihre zarte Behaarung gelblich, das fast zylindrische Endglied beinahe dreimal so lang als die beiden Basalglieder zusammengenommen, der rotbraune Endgriffel kaum ⅓ so lang als das Endglied. Rüssel und Taster rotbraun, letztere mit einigen wenigen gelben Härchen.

Thorax. Die rotbraune Grundfarbe des Mesonotum verschwindet an den Seiten und hinter der Quernaht unter goldgelber dichter Bestäubung. Die Mittel- und Seitenstriemen sind nach rückwärts untereinander verschmolzen und nur wenig deutlich, doch läßt sich soviel erkennen, daß die Seitenstriemen nach vorne beträchtlich verkürzt sind, während die Mittelstrieme sich erweitert bis an den Vorderrand fortsetzt. Die spärliche kurze Behaarung gelb, ebenso die Seitenborsten. Das gelbbestäubte Schildchen ist randständig ganz kurz schwarz behaart. Prothorax, Hüften, Pleuren und Metanotum gleichmäßig gelb bestäubt, die nur in den vorderen Partien etwas längere Behaarung der Pleuren gelb, die Pteropleura trägt ein Büschel gleichfarbiger Borstenhaare.

Abdomen (20,5 mm) mehr oder minder düster rotbraun, kolbenförmig aufgebläht, die beiden ersten Segmente sind seitlich, die folgenden basal in großer Ausdehnung mit gelber Bestäubung bedeckt. Die rückwärts etwas längere und dichtere Behaarung ist gelb, ebenso der Borstenkranz des 1. Segmentes und die längere, abstehende Seitenbehaarung der zweiten. Auch die plumpe Legeröhre ist gelb behaart.

Beine lebhaft pechbraun, ohne jede Zeichnung. Die Knie sämtlicher Beine dunkelbraun, ebenso die Schienenspitzen und die Enden sämtlicher Tarsen schmal gebräunt. Die spärliche Behaarung ist nur an der Oberseite der Hinterschenkel zum Teil schwarz, im übrigen gelb. Borsten schwarz. Die Empodialborste ist ungefähr $^2/_3$ so lang als die schwarzen Klauen. Die Bürstenbehaarung gelb, ebenso die Haarflocke des Hinterschenkels.

Die stark glänzenden Flügel sind sehr leicht gelbbräunlich tingiert, am deutlichsten gegen den Hinterrand, die Adern ausnahmslos rotgelb. Die relativ kurz gestielte 4. Hinterrandzelle distal etwas verengert, Analzelle gestielt, die kleine Querader steht noch über dem proximalen Drittel der Diskoidalzelle.

Long. corp. 26 mm, long. alar. 17 mm.

Lagynogaster stigmatica n. sp. ♀.

Ein einzelnes Stück aus Java in der Sammlung des k. k. Hofmuseums Wien.

Diese javanische Art gleicht der vorigen in Größe und Färbung zum Verwechseln, nichts destoweniger ist sie leicht und sicher von ihr zu unterscheiden, da die Differenzen in einer Reihe plastischer Merkmale gegeben sind, die ich in Kürze zusammenstellen will.

Der Knebelbart besteht lediglich aus 4 langen, gebogenen Borstenhaaren von goldgelber Farbe. Das Endglied der gelben Fühler ist bandförmig, zirka viermal so lang als die beiden Basalglieder zusammengenommen, die braune, sehr spitz ausgezogene Endborste ist halb so lang wie das Endglied. Vorderhüften fast kahl. Die Subkostalzelle besitzt eine deutliche braune Trübung, die sich in der Gegend der Einmündung der Hilfsader zu einem langgezogenen tiefbraunen Flecken verdichtet.

Lagynogaster Sauteri n. sp. ♂♀.

46 Exemplare aus Koshun (Juli-September), in den Sammlungen des Deutsch. entomolog. Museums Berlin und des k. ungar. Nationalmuseums Budapest, ein einzelnes Exemplar, bezettelt „India Museum" in der Sammlung des k. k. Hofmuseums Wien.

Kopf. Gesicht und Stirne weiß bestäubt, der den Mundrand einnehmende einreihige Knebelbart besteht aus relativ wenigen (ca. 8) zarten, weißen Borstenhaaren. Das weißlich bestäubte Hinterhaupt trägt in der Mitte eine Reihe schwacher, bräunlicher Borsten, die relativ weit von dem hinteren Orbitalrande entfernt stehen, nach abwärts weiche Behaarung, die ebenso wie der Backenbart weiß ist. An den Fühlern sind die beiden Basalglieder von annähernd gleicher Länge, teils schwarz, teils gelb behaart, das 1. Segment ist dunkelbraun, das zweite gelb. Das gelbe, apikal gebräunte, lang spindelförmige Endglied ist reichlich doppelt so lang als die beiden Basalglieder zusammengenommen, der schwarze Endgriffel ist ca. ⅓ so lang als das Endglied. Rüssel und Taster glänzend pechbraun, letztere mit sehr spärlicher gelber Behaarung.

Thorax. Das Mesonotum erscheint hinter der Quernaht, durch Verschmelzen der Striemenzeichnungen untereinander und mit dem Seitenrande dunkel und ist, namentlich an letzterem mit lichtgrauer Bestäubung bedeckt. Vor der Quernaht aber ist die nach vorne erweiterte Mittelstrieme von den Seitenstriemen durch die gelbe Grundfarbe deutlich getrennt, auch zeigt die Mittelstrieme selbst vorne die Andeutung einer lichteren, breiten Mittellinie. Die ungemein kurze und zarte Behaarung ist gelb, die Seitenborsten schwarz, ebenso ist das graubestäubte Schildchen mit sehr kurzen, schwarzen Borstenhaaren randständig besetzt. Prothorax, Pleuren, Hüften und Metanotum dunkel und ziemlich gleichmäßig mit grauer Bestäubung bedeckt. Die zarte und zerstreute Behaarung ist weißlich, die Pteropleura trägt eine Flocke derberer, gelber Borstenhaare.

Das lange (17 mm), bei dem ♀ rückwärts keulenförmig aufgeblähte Abdomen ist gleichmäßig mehr oder minder lebhaft rotbraun bis rotgelb gefärbt und ziemlich glänzend; das erste Segment und der Seitenrand des zweiten mit gelblichgrauer Bestäubung bedeckt. Die kurze und zarte Behaarung ist im allgemeinen schwarz, an den letzten Segmenten etwas verlängert und vorwiegend gelb. Der Borstenkranz des ersten Segmentes schwarz, die abstehende Seitenbehaarung des zweiten gelblich. Das rotbraune Hypopygium ist gelb, borstig behaart, ebenso die kurze und plumpe Legeröhre.

Beine ziemlich gleichmäßig glänzend gelb; die Knie, die äußersten Spitzen der Schienen und sämtliche Tarsenglieder glänzend dunkelbraun. An den Vorderbeinen zeigen die Schienen an ihrer Außenseite, sowie die Metatarsen die bei den Leptogastrinen häufig vorkommende, durchscheinend weißliche Strohfarbe. Die äußerst zarte Behaarung der Schenkel und Schienen

ist im allgemeinen auf der Oberseite schwarz, auf der Unterseite gelb, die spärlichen Borsten schwarz; die Tarsen sind schwarz behaart und beborstet. An den Hinterbeinen tragen die Schienenspitze und die Unterseite des Metatarsus dichte, gelbglänzende Bürstenbehaarung. Die Empodialborste ist fast ⅔ so lang als die schwarzen Klauen.

Die lebhaft glänzenden Flügel gleichmäßig schwach bräunlich tingiert, die sehr kräftigen Adern dunkelbraun. Die gegen den Rand etwas verengerte vierte Hinterrandzelle ziemlich lang gestielt, die Analzelle vor dem Flügelrande geschlossen.

Long. corp. 22 mm, long. alar. 13,5 mm.

Lagynogaster destillatoria n. sp. ♀.

Ein einzelnes ♀ aus Neu-Guinea ex. coll. Hermann.

Kopf. Gesicht mit sehr grober goldgelber Bestäubung bedeckt, der Knebelbart besteht aus einem dichten Büschel kürzerer, gelber Borsten, das aber nur die Mitte des Mundrandes einnimmt. Die schwarze Stirne ist nur sehr zart gelb bestäubt. Das oben braune, nach abwärts goldgelb bestäubte Hinterhaupt trägt oben eine Reihe ziemlich weit vom Orbitalrande entfernt stehender gelbbrauner Borsten, nach abwärts dichtere, weiche Behaarung, die ebenso wie der spärliche Backenbart goldgelb ist. Fühler gelb, die beiden Basalglieder von gleicher Länge mit zarter gelber Behaarung; das Endglied lang spindelförmig, reichlich doppelt so lang wie die beiden Basalglieder zusammengenommen, der braune, zweigliederige Endgriffel ungefähr ⅓ so lang als das Endglied. Rüssel und Taster rotbraun, letztere mit einigen wenigen gelben Haaren.

Thorax. Mesonotum rotgelb, am Seitenrande und hinter der Quernaht durch goldgelbe Bestäubung matt. Die schwarzen Seiten- und Mittelstriemen sind rückwärts breit miteinander verschmolzen, vorne aber durch die helle Grundfarbe scharf getrennt. Die Seitenstriemen sind vorne beträchtlich gekürzt, die Mittelstrieme aber setzt sich bis zum vorderen Rande des Mesonotum fort. Die spärliche Behaarung ist gelb, die Seitenborsten rotgelb, auch auf dem gelbbestäubten Postalarhöcker findet sich eine einzelne, allerdings schwächere Borste. Prothorax, Hüften, Pleuren und Metanotum goldgelb bestäubt; die Mittelhüften jedoch besitzen dunkelbraune Bestäubung und von ihnen erstreckt sich eine gleichfarbige breite Schiefbinde gegen die Flügelwurzel empor. Die Pleuren besitzen am Oberrande ziemlich reichliche gelbe Behaarung, die Pteropleura trägt ein Büschel gelber Borsten. Schildchen goldgelb bestäubt mit kurzer schwarzer Randbehaarung.

Das Abdomen (18 mm) hat die Gestalt einer sehr langhalsigen Phiole. Das erste Segment ist dunkelbraun, durch Bestäubung matt, das zweite an Wurzel und Hinterrand rotgelb, im übrigen glänzend dunkelbraun, an dem dritten Segment breitet sich die helle Grundfarbe basal weiter aus, das verbreiterte vierte Segment ist rotgelb mit Ausnahme seines Hinterrandes, der wie die ganzen folgenden

Segmente schwarz gefärbt ist und deutlichen blauvioletten Metallglanz besitzt. Der Borstenkranz des ersten Segmentes bräunlich, ebenso die abstehende Seitenbehaarung des zweiten; im übrigen ist die anliegende, nach rückwärts verlängerte Behaarung des Abdomen fast ausnahmslos goldgelb. Auch die dunkelbraune Legeröhre ist gelb behaart.

Beine licht gelbbraun, die Schenkel an ihrer Oberseite, die Schienen an der Innenseite mit sehr verwaschenen braunen Längsstriemen, die Außenseite der Vorderschienen lichter gefärbt, die Tarsen rotbraun. Die sehr spärliche Behaarung ist an den Schenkeln und Schienen vorwiegend gelb, die Borsten schwarz, die Tarsen teilweise rot behaart und schwarz beborstet. Empodialborste fast so lang als die schwarzen Klauen. Die Spitze der Hinterschiene und der Metatarsus mit gelber Bürstenbehaarung, die Haarflocke an den Hinterschenkeln lichtgelb.

Die stark glänzenden Flügel bräunlich tingiert, die namentlich am Vorderrande dicken Adern dunkelbraun, die Randzelle intensiv gebräunt. Die 4. Hinterrandzelle distal etwas verengert, die Analzelle gestielt, die kleine Querader steht über dem proximalen Drittel der Discoidalzelle.

Long. corp. 25 mm, long. alar. 16 mm.

Lagynogaster inscriptus n. sp. ♀.

2 ♀ aus Perak (Hinterindien) ex coll. Hermann.

Kopf. Gesicht rotbraun mit dichter düster goldgelber Bestäubung bedeckt, die Stirne schwarz. Der Knebelbart besteht nur aus vier, paarweise nebeneinander stehenden gelben Borstenhaaren. Das schwarze, gelbbestäubte Hinterhaupt trägt hinter dem Scheitel einige bräunliche Borsten, nach abwärts weichere gelbe Behaarung. An den gelben Fühlern sind die beiden gelbbehaarten Basalglieder von gleicher Länge, das 1. Glied etwas gebräunt. Das Endglied ist fast doppelt so lang als die Basalglieder zusammengenommen, der schwarze Endgriffel fast so lang als das Endglied. Rüssel und die gelbbehaarten Taster dunkel rotbraun.

Thorax. Mesonotum glänzend gelbbraun mit sehr deutlicher dunkelbrauner Striemenzeichnung. Die vorne breit geteilte Mittelstrieme bricht stark verjüngt in einiger Entfernung von dem Schildchen ab; die Seitenstriemen setzen sich bis zur Schulterbeule fort und stehen am vorderen Rande des Mesonotum mit der Mittelstrieme in bogenförmiger Bindung. Nach rückwärts verbinden sich die beiden Seitenstriemen miteinander und setzen sich als breite Mittelbinde über das gelbbestäubte Schildchen fort. Vor diesem ist das Mesonotum ebenso wie der Postalarhöcker gelb bestäubt. Die äußerst zarte und zerstreute Behaarung ist gelb, ebenso die Seitenborsten. Prothorax, Hüften, Pleuren und Metanotum goldgelb bestäubt; die Mittelhüften sind dunkelbraun bestäubt und von ihnen setzt sich eine gleichfarbige Schiefbinde bis zum Metanotum fort. Die zarte Behaarung der Pleuren gelb.

Die gelbbraune Farbe der kolbenförmigen Abdomen (12 mm) wird an den einzelnen Segmenten in ausgedehntem Maße gebräunt, doch so, daß sie stets in der Umgebung der Segmentaleinschnitte in größerer oder geringerer Ausdehnung bindenartig erhalten bleibt. Die Basis des zweiten Segmentes ist an den Seiten gelbbestäubt. Die im allgemeinen, zarte, nach rückwärts etwas verlängerte Behaarung ist gelb, der Borstenkranz des ersten Segmentes gelbbräunlich. Die längere Seitenbehaarung des zweiten Segmentes ist wenig ausgebildet, die plumpe gelbe Legeröhre ist gelb behaart.

Beine glänzend gelbbraun mit schwarzbraunen Zeichnungen. Schwarzbraun sind zunächst die Knie sämtlicher Beine; an den Mittelbeinen sind die Oberseite der Schenkel und die Innenseite der Schienen in größerer Ausdehnung gebräunt, an den Hinterbeinen besitzen die Schenkel ein verwaschenes Ringband, das an der Unterseite eine größere Ausdehnung hat als oben. Die Hinterschienen sind an der Außenseite, an der Spitze ringsum gebräunt. Die zarte Behaarung ist gelb, ebenso die Borsten, nur an den mehr rotbraunen Tarsengliedern ist die Beborstung, an den Hinterbeinen auch die Behaarung schwarz. Empodialborste nur halb so lang als die schwarzen Klauen. Die Haarflocke an den Hinterschenkeln ist gelblich.

Die stark glänzenden Flügel sind leicht rauchbraun tingiert, die distale Hälfte der Randzelle intensiv gebräunt, die sämtlichen Adern dunkelbraun. Die vierte Hinterrandzelle proximal lang gestielt, die Diskoidalzelle distal durch eine einfache Querader (Typus II) abgeschlossen, die Analzelle kurz gestielt, die kleine Querader steht über der Grenze des proximalen Drittels der Diskoidalzelle.

Long. corp. 17 mm, long. alar. 11,5 mm.

Ein drittes aus Kelanton (Ost-Malakka) stammendes ♀ meiner Sammlung ist etwas größer und zeigt etwas intensivere Bräunung an den Mittelbeinen, unterscheidet sich aber im übrigen kaum von den typischen Exemplaren.

Nota. Die beschriebene Art stimmt mit der javanischen spec. *vitiosa*, die von v. d. Wulp nach einem einzigen stark beschädigten Exemplare beschrieben wurde, in manchen Punkten überein, unterscheidet sich aber total im Aderverlauf. Ist die von v. d. Wulp gegebene Flügelzeichnung ernst zu nehmen, so würde sich die spec. *vitiosa* durch eine auffallende Divergenz der Kubitalgabel auszeichnen, wie ich sie allerdings bis jetzt noch bei keiner der zahlreichen mir vorliegenden Leptogastrinen beobachtet habe.

Von sonstigen Leptogastrinen der indomalayischen und orientalischen Fauna dürften sich, soweit sich aus den betreffenden Beschreibungen ersehen läßt, mit hoher Wahrscheinlichkeit noch folgende Spezies dem Genus *Lagynogaster* einreihen lassen:

Leptogaster princeps Osten-Sacken. Ins. Philippinae.
— *inflatus* Osten-Sacken. Celebes.
— *vitiosus* v. d. Wulp. Java.

B. Subfam. **Asilinae.**

Gruppe *Neoitamus* Lw. u. *Astochia* Becker.

Neoitamus Lw.

Nach dem Vorgange Verrall's will ich die Gattung etwas enger fassen, als dies seinerzeit von Löw für sein gen. *Itamus* (nom. praeocc.) geschehen war. Ich möchte hierzu lediglich jene genuinen Asilinen mit rotgelben Schienen gezählt wissen, bei deren Weibchen schon das 6. und 7. Abdominalsegment an der Bildung der sehr langen Legeröhre Teil haben, so daß der Hinterleib fünfringelig erscheint. Verrall (British Flies, vol. V, pag. 679) hat eine sehr ausführliche und, wie ich auf Grundlage eines ausgedehnteren Untersuchungsmaterials sagen darf, sehr zutreffende Genusbeschreibung gegeben, aus der ich die Hauptpunkte mit gelegentlichen Zusätzen hier nochmals zusammenstellen will.

Kopf (Taf.-Fig. 1 u. 2). Gesicht ungewöhnlich schmal mit deutlichem, stark vorspringendem Höcker, der den unteren Teil des Gesichts einnimmt, so daß der lange und dichte Knebelbart die obere Hälfte, oder häufiger das obere Drittel und außerdem die Seiten des Gesichts freiläßt. Die Behaarung am oberen Rande des Hinterhauptes ist lang und dicht, die einzelnen Haare dünn, jedenfalls nie borstenartig, und nach vorwärts, vielfach fast rechtwinklig, umgebogen. Das erste Segment der Fühler ist relativ dünn, zylindrisch und zweimal so lang als das kurze, fast kugelige zweite, beide Basalglieder namentlich an der Unterseite mit langer Borstenbehaarung. Das kegelförmige Endglied ist so verjüngt, daß seine Spitze nicht dicker ist als die lange Endborste.

Thorax. Mesonotum ungewöhnlich schwarzgrau, da die scharf ausgeprägte und ausgedehnte Striemenzeichnung dadurch schwärzer wie gewöhnlich erscheint, daß sie völlig unbehaart ist. Im übrigen aber ist die Behaarung auf dem Thoraxrücken recht lang und nimmt nach rückwärts mehr und mehr an Länge zu, so daß sie die Länge der ca. 12 Dorsozentralborsten erreicht, deren Reihen sich über die Quernaht nach vorne erstrecken. Die kräftigen Seitenborsten lang und zahlreich: praesutural 5, supraalar ca. 5, postalar 3—5, scutellar 2—4.

Abdomen lang und ziemlich schmal, wohl immer von dunkler Grundfarbe. An den Seiten- und Hinterrändern der Segmente verschwindet sie unter lichter, meist weißer Bestäubung, so daß eine mehr oder minder deutliche Bindenzeichnung entsteht; in Ausnahmefällen ist das ganze Abdomen fast gleichförmig mit goldgelber Bestäubung bedeckt. Die anliegende Behaarung ist dicht, außerdem sind die drei ersten Segmente seitlich mit langen, abstehenden Haaren fast büschelartig besetzt. Außer dem 1. Segmente besitzen auch die rückwärtigen Abschnitte (vom 4. an) an den Hinterrändern Seitenborsten, die jedoch an dem 1. Segmente zahlreicher und stärker sind. Das ziemlich große, stets schwarze Hypopygium (Taf.-Fig. 3) ist häufig ± kugelig, und auch wenn es etwas verlängert

ist, sind die Ventralklappen nie räumlich von dem Forceps getrennt, sondern legen sich vielmehr ihm unten an und bilden so mit ihm einen einheitlichen Komplex. Die seitlich kompresse schlanke Legeröhre ist durch die schon erwähnte Mitbeteiligung des 6. und 7. Segmentes an ihrem Aufbau sehr auffallend verlängert. Seitlich ist sie mit vereinzelt stehenden, langen Borstenhaaren besetzt.

An den Beinen fällt die gelbrote gleichmäßige Farbe der Schienen sehr auf; gelegentlich kann sich diese Färbung auch auf die proximalen Tarsen oder streckenweise auf die Schenkel, namentlich der vorderen Beinpaare erstrecken. Der Metatarsus der Vorderbeine ist nie auffallend verdickt und nie mit ungewöhnlichen Borstenbildungen versehen.

Die Flügel bieten in ihrer Aderung kaum irgenwie charakteristische Züge.

Vertreter des gen. *Neoitamus* sind bislang aus der palaearktischen, der nearktischen und der orientalisch-indomalayischen Fauna bekannt geworden, scheinen jedoch der afrikanischen und neotropischen Fauna völlig zu fehlen. Ihr Vorkommen auf dem australischen Kontinent scheint mir, obwohl eine Reihe anscheinend hierhergehöriger Arten von dort beschrieben wurden (Schiner, Walker), noch keineswegs sicher gestellt zu sein.

Aus der Sauterschen Formosaausbeute sind mir folgende Spezies bekannt geworden:

Neoitamus aurifer n. sp. ♂♀.

18 Exemplare aus Taihoku-Distrikt, Toa-Tsu-Kutsu, Macujama (Mai—Juni) in der Sammlung des Deutschen entom. Museums Berlin.

Kopf. Gesicht mit licht gelbgrauer Bestäubung bedeckt, dem bleichgelben Knebelbarte sind oben und am seitlichen Mundrande schwarze Borstenhaare beigemengt. Stirne und Ozellarhöcker gelb bestäubt und schwarz behaart. An dem gelbgrau bestäubten Hinterhaupte machen sich hinter den oberen Augenecken zwei dunkelbraun bestäubte Makeln bemerkbar. Backenbart und die Behaarung des Hinterhauptes bleichgelb, die nach vorne umgebogenen Haare auf der Scheitelhöhe jedoch schwarz. Rüssel schwarz, an der Unterseite lang weißlich behaart, Taster schwarz mit gelblicher, beim ♀ vorwiegend schwarzer Behaarung. Fühler schwarz, die beiden Basalglieder schwarz behaart, das dritte Glied an seiner äußersten Wurzel düster rotbraun und an seinem Oberrande teilweise ebenfalls mit sehr kurzen, schwer wahrnehmbaren, schwarzen Härchen besetzt.

Thorax. Mesonotum mit graugelber Bestäubung bedeckt, die sich jedoch wegen der sehr ausgebreiteten, sich fast bis zum Schildchen erstreckenden Striemenzeichnung, nur wenig bemerklich macht; die vorne etwas erweiterte Mittelstrieme ist vorne durch eine schmale gelbbraune Mittellinie geteilt. Die Schulterbeulen dunkel-

braun bestäubt und mit teils gelben, teils schwarzen Haaren versehen. Im übrigen ist die Behaarung und Beborstung des Mesonotum ausschließlich schwarz. Schildchen braun, am Rande gelblichgrau bestäubt, gelb behaart und mit vier kräftigen schwarzen Randborsten bewehrt. Pleuren graugelb bestäubt und weißlich behaart; der Metapleuralschirm orangegelb. Hüften ebenfalls grau bestäubt und weißlich behaart. Der seitliche Höcker des mattbraunen Metanotum gelb bestäubt und behaart. Schwinger hellbraun.

Die dunkle Grundfarbe des Abdomen ist gleichmäßig durch dichte gelbe, fast goldschimmernde Bestäubung bedeckt, die nur das 8. Segment des ♂, sowie eventuell schmale Vorderränder an den mittleren Segmenten freiläßt. Die gesamte Behaarung und Beborstung lebhaft gelb. Hypopygium glänzend schwarz, gedrungen, fast kugelig, die Ventralklappen relativ klein, Forcepsarme distal gerundet; auch die Legeröhre glänzend schwarz. Behaarung der Genitale in beiden Geschlechtern schwarz.

Beine. Schenkel schwarz, nur an den Vorderbeinen an der Kniegegend rotbraun. Schienen mit Ausnahme der äußersten Spitze lebhaft gelbrot; Tarsen schwarz. Die anliegende zarte Behaarung der Schenkel ist teils gelb, teils schwarz und zwar so, daß an den beiden vorderen Beinpaaren die Hinterseite, an den Hinterbeinen die Oberseite gelb behaart ist; an den Schienen ist die Behaarung fast ausschließlich goldgelb. An den Vorder- und Hinterbeinen sind die Metatarsen und die nächst folgenden Tarsenglieder mit dichter, gelbroter Bürstenbehaarung versehen. Die Beborstung der Beine ist ausschließlich schwarz; die Vorderschenkel sind an ihrer Unterseite lang beborstet, an den Mittelschenkeln stehen namentlich an der Vorderseite sehr zahlreiche und kräftige Borsten. Krallen schwarz, Empodialborste und Pulvillen lebhaft gelb.

Die Flügel sind an der Spitze und dem gesamten Hinterrande in großer Ausdehnung durch mikroskopische Behaarung, die sich keilförmig mehr oder minder weit in die einzelnen Zellen fortsetzt, kräftig gebräunt, ebenso die Randzelle; auch die 4. Hinterrandzelle besitzt einen braunen Kern. Adern schwarz.

Long. corp. ♂ 22 — ♀ 27 mm, long. al. ♂ 14 — ♀ 19 mm.

Neoitamus rubripes n. sp. ♀.

Ein einzelnes ♀ aus Taihorinsho (Oktober), in der Sammlung des Deutschen entom. Museums Berlin.

Die Art entfernt sich zwar in einigen Punkten von den eigentlichen *Neoitamus*-Spezies, nichts destoweniger trage ich kein Bedenken, sie schon wegen des typischen Baues der Legeröhre hier einzureihen.

Kopf. Gesicht graugelb bestäubt, der Höcker auffallend klein, nur die untere Hälfte des Gesichts einnehmend, Knebelbart bleichgelb, nur oben und am seitlichen Mundrande mit einigen schwarzen Borstenhaaren. Stirne und Ozellarhöcker gelb bestäubt,

dieser mit gelber, jene mit schwarzer Behaarung. Das gelbbestäubte Hinterhaupt seitlich gelb behaart, die nach vorne umgebogenen Haare hinter der oberen Augenecke jedoch schwarz, Backenbart weißlich. Fühler dunkelbraun, die äußerste Wurzel des 3. Gliedes und die Spitze des 2. schmal rotgelb gesäumt, Behaarung schwarz. Rüssel dunkelbraun mit weißlichen Haaren, die dunkelbraunen Taster schwarz behaart.

Thorax. Mesonotum in seiner ganzen Ausdehnung ockergelb bestäubt, so daß die im übrigen vollkommen deutliche dunkelbraune Striemenzeichnung sich nicht so scharf abhebt wie gewöhnlich. Die vorne verbreiterte Mittelstrieme, durch eine gelbe Mittellinie in ganzer Länge geteilt, bricht als solche kurz hinter der Quernaht ab, findet aber durch einen schmalen braunen Streifen ihre Fortsetzung bis zum Schildchen. Die Seitenstriemen sind durch die Quernaht in zwei große Flecken getrennt, denen sich nach hinten noch ein keilförmiges Fleckchen anschließt. Die schwarze Behaarung ist weniger dicht und lang, zeigt aber sonst die gewöhnliche Anordnung; Borsten schwarz. Schildchen graugelb bestäubt, mit zarter gelber Behaarung und zwei schwarzen Randborsten. Pleuren oben gelb, nach abwärts ebenso wie die Hüften weißgrau bestäubt, mit zerstreuter lichter Behaarung; Metapleuralschirm lebhaft gelb. Die Seiten des grauen Metanotum lichtgelb bestäubt und behaart, Schwinger gelbbraun.

Abdomen dunkelbraun mit gelber Bestäubung, die die beiden ersten Segmente gleichmäßig bedeckt, sich an den folgenden aber mehr auf die Seiten- und Hinterränder beschränkt, so daß eine freilich nicht scharf ausgeprägte Bindenzeichnung entsteht. Die gesamte Behaarung und Beborstung gelb. Die Legeröhre glänzend schwarzbraun mit der gewöhnlichen abstehenden schwarzen Borstenbehaarung.

Beine ganz gelbbraun, nur die Trochanteren, die Knie, die Spitzen der Hinterschienen und die Enden der Tarsen geschwärzt. Die anliegende Behaarung ist auf der Oberseite sämtlicher Schenkel sowie an den Hinterschienen gegen die Spitze schwarz, im übrigen gelb. Auch die Borsten sind gelb, nur an den Tarsen, namentlich der Hinterbeine vorwiegend schwarz. Krallen schwarz, Pulvillen gelb.

Die bräunlich tingierten Flügel sind an der Spitzenhälfte und dem ganzen Hinterrande durch mikroskopische Behaarung in großer Ausdehnung getrübt. Diese Trübung setzt sich in der Subkostal- und der vorderen Submarginalzelle schweifförmig über die kleine Querader basalwärts fort, auch die 4. Hinterrandzelle, die Spitze der Analzelle und in geringem Grade auch die Diskoidalzelle besitzen dunkle Zellkerne. Die äußerste Flügelspitze ist saumartig kräftig gebräunt, ebenso die Kostalzelle in der Gegend der Einmündung der Hülfsader. Adern schwarzbraun.

Long. corp. 20 mm, long. al. 16 mm.

Neoitamus fraternus Macq.

Ein einzelnes ♀ aus Koshun (Oktober) stimmt gut zu der von v. d. Wulp (Sumatra-Expedition, Diptera pag. 25) gegebenen ausführlicheren Wiederbeschreibung der Art, immerhin wird die Bestimmung mit einiger Reserve aufgefaßt werden müssen.

Von echten *Neoitamus*-Arten der orientalischen Fauna kommt nur in Frage:

Neoitamus angusticornis Lw.,

von dem ich einige Stücke aus Japan besitze.

Dagegen konnte ich durch die Untersuchung eines ausgedehnteren Materiales feststellen, daß die bisher hierzu gerechneten orientalischen und wohl auch indomalayischen Arten vorwiegend dem Genus

Astochia Becker

zugeteilt werden müssen.

Diese Gattung ist von Becker (Persische Dipteren aus den Expeditionen des Hr. N. Zarudny, Annuaire du Museum zool. de l'Académie imper. des science, Petersburg 1913, 538) auf Grund einer paläarktischen Spezies errichtet worden und es genügt auch die gegebene Beschreibung vollständig, um die dazu zu rechnenden Formen zu identifizieren und von den nahe verwandten *Neoitamus*-Arten zu trennen. Als typische Art ist

Astochia metatarsata Becker

zu betrachten.

Nach meinen Erfahrungen ist aber die Gattung über die Länder Asiens weit verbreitet, so daß sie mir in einer größeren Reihe von Arten bekannt geworden ist. Ich darf daher auf einige Merkmale aufmerksam machen, die Herr Becker nicht genügend berücksichtigte und die für die Differentialdiagnose gegenüber den *Neoitamus*-Arten bequem benutzbar sind.

Mit Recht fiel Becker die Breite des Kopfes und des Gesichtes bei *Astochia* auf. Ich gebe in den beiden Taf.-Fig. 1 u. 4 eine Gegenüberstellung der Kopfform von *Neoitamus* und *Astochia* bei Betrachtung von vorne, die den beträchtlichen Unterschied einwandfrei erkennen läßt. Dagegen kann die Angabe Beckers, daß der schwache Knebelbart eigentlich nur auf den Mundrand beschränkt sei, kaum als generisches Merkmal betrachtet werden; richtig ist nur, daß der Knebelbart meist nur den unteren Gesichtsteil einnimmt, oder schärfer ausgedrückt, daß er unter allen Umständen mindestens das obere Drittel der Gesichtshöhe freiläßt. Dagegen darf das Verhalten der Hinterkopfbehaarung für die Differentialdiagnose der beiden Gattungen als sicheres Merkmal benutzt werden. Bei *Neoitamus* (Taf.-Fig. 2) ist der obere Rand des Hinterhauptes mit langen, nach vorne umgebogenen Borstenhaaren dicht besetzt, während sich bei *Astochia* (Taf.-Fig. 5) stets hinter der oberen Augenecke eine Gruppe sehr derber, starrer Borsten vorfindet. Für das Mesonotum möchte ich angeben, daß bei *Astochia* sich die kurze,

zerstreute Behaarung gleichmäßig auch über das von der stets sehr deutlichen Striemenzeichnung eingenommene Areal ausbreitet, während dieses bei *Neoitamus* völlig kahl ist. Sehr charakteristisch für *Astochia* ist weiterhin der eigentümliche Bau des Hypopygiums, wie er aus beistehender Taf.-Fig. 6 erkannt werden kann, die das Genital von *Astochia Philus* Wlk. = *Neoitamus dipygus* Schin. darstellt. Die Angabe Schiners: „von der Seite besehen, erscheinen die oberen und unteren Klappen jede für sich angeheftet und die Genitalien daher doppelt", wird durch die Figur völlig bewahrheitet. Das typisch gleiche, wenn auch nicht so stark ausgesprochene Verhalten läßt sich bei allen mir bekannt gewordenen *Astochia*-Arten feststellen. Endlich darf ich noch darauf hinweisen, daß bei einer größeren Anzahl hierher gehöriger Arten die Tarsen und der stets verbreiterte Metatarsus der Vorderbeine bei den ♂♂ beiderseits mit eigentümlichen, zierlich geknöpften Borsten versehen ist.

Von *Astochia*-Arten der asiatischen Fauna im weiteren Sinne sind mir folgende bekannt geworden:

Astochia Philus Wlk.

syn. *Itamus dipygus* Schin. 1868.
Asilus Philus Wlk. 1849.

1 ♀ aus Kankau (August) in der Sammlung des Deutschen entomol. Museums Berlin, 1 ♂ 2 ♀ aus Assam und Sikkim in meiner eigenen Sammlung.

Die Art läßt die für die Gattung charakteristischen Merkmale wohl am reinsten erkennen; ich bemerke dabei, daß die Vordertarsen des ♂ mit geknöpften Borsten besetzt sind.

Astochia longistylus Wied.

syn. *Asilus longistylus* Wied.
— *latro* Doleschell.

1 ♂ 3 ♀ aus Perak und Java in meiner eigenen Sammlung, 3 ♀ aus Eugano, Süd-Celebes, Batjan, in der Sammlung des k. k. Hofmuseums Wien.

Die Art ist, trotzdem ihr eine gewisse Variabilität in dem gegenseitigen Verhältnis der roten und schwarzen Färbung der Beine eigen ist, kaum zu verkennen. Knopfförmige Borsten an den Vordertarsen der ♂ fehlen.

Wiedemann erwähnt in seiner Beschreibung von *Asilus longistylus* ein ♂, an dem alle bei dieser Spezies „goldenen Teile messinggelb" und außerdem „der fünfte und sechste Abschnitt des Hinterleibes schneeweißhaarig" waren. Auch mir sind solche Exemplare bekannt geworden; ihre nähere Untersuchung zeigte, daß es sich dabei nicht wohl um eine bloße Varietät handeln kann, da gewisse plastische Differenzen vorliegen. Es ist unter diesen Umständen völlig gerechtfertigt, daß sie v. d. Wulp als neue Spezies unter dem Namen *Itamus melanopygus* beschrieben hat, den ich in

Astochia melanopygus v. d. W.
abändere.

4 ♂ 8 ♀ aus Celebes (Toli-Toli, Patunuang, August—Januar) und Java (Sumbawa) in meiner Sammlung, einige weitere Stücke in der Sammlung des k. k. Hofmuseums Wien, ebenfalls aus Celebes.

Die Art besitzt bei flüchtigem Ansehen eine nicht zu verkennende Ähnlichkeit mit gewissen *Promachus*-Arten der *bifasciatus*-Gruppe. Die v. d. Wulp'sche Beschreibung genügt vollkommen zur Identifizierung der Spezies, so daß ich mich auf einige ergänzende Bemerkungen beschränken kann, die auf Grundlage eines besser konservierten Materials gemacht werden. Das gelbgrau bestäubte Hinterhaupt gelb behaart, die groben Borsten hinter der oberen Augenecke schwarz. Mesonotum grau, vorne mehr gelb bestäubt, die schwarze Striemenzeichnung sehr ausgedehnt, die Seitenstriemen mit der Mittelstrieme streckenweise verschmolzen. Abdomen mattschwarz mit teilweise lichteren Segmenträndern. Das 1. Segment ist an seinem Rande durch lange, bleichmessinggelbe Haare gefranzt, das 2. Segment trägt nahe dem Hinterrande eine in der Mitte ganz schmal unterbrochene Binde langer, büschelartiger und von der Mitte seitwärts gekämmter Haare von gleicher Farbe; die sämtlichen Haare sind äußerst zierlich gekräuselt. Das 3. und 4. Segment rein schwarz, dicht behaart, das 5. Segment an den Seiten, das 6. in größerer Ausdehnung weiß bestäubt, beide mit kurzer, anliegender, weißlicher Behaarung; die folgenden Segmente glänzend schwarz und schwarz behaart. Die Gestalt des glänzend schwarzbraunen, an Unterseite und Spitze lang weiß behaarten Hypopygium ist in der v. d. Wulp'schen Zeichnung (Taf. 5, Fig. 7) ganz befriedigend gegeben. An dem einfarbig schwarzen Bauche ist nur das 6. Segment größtenteils weiß bestäubt, das 5. trägt nahe seinem Hinterrande eine auffallende Flocke weißlicher Haare. Die Behaarung der beiden vorderen Beinpaare entspricht der Grundfarbe, an den Hinterbeinen ist sie vorwiegend dunkelbraun, nur die Unterseite der Hinterschenkel ist mit sehr dichter, abstehender, etwas gekräuselter weißlicher Behaarung versehen. Die Vordertarsen des ♂ sind beiderseits teilweise mit exquisit geknöpften Borsten besetzt. Die vierte Hinterrandzelle der Flügel besitzt einen großen braunen Zellkern, der der nahe verwandten spec. *longistylus* Wied. fehlt.

Das ♀ unterscheidet sich, wenn man davon absieht, daß ihm die weiße Bestäubung auf dem 5. und 6. Segmente fehlt, im allgemeinen kaum von dem ♂. Immerhin sind mir ♀ bekannt geworden, bei denen die Haarbinde des 2. Segmentes kürzer und dunkler gelb ist und auch der Hinterrand des 3. Segmentes gelbe Behaarung trägt. Solche Exemplare besitzen dann eine ziemlich weitgehende Ähnlichkeit mit den ♀ von *A. longistylus* Wied. Man wird aber, guten Konservierungszustand vorausgesetzt, auch dann die beiden Arten bei einiger Aufmerksamkeit zu trennen vermögen, wenn man berücksichtigt, daß sp. *melanopygus* v. d. W. im ganzen dunkler

gefärbt ist als sp. *longistylus* Wied. und daß bei letzterer die Thoraxstriemen deutlich voneinander getrennt, bei ersterer stets ± miteinander verschmolzen sind. Vor allem aber ist die dunklere Färbung der Flügel bei sp. *melanopygus* deutlich, auch das ♀ besitzt einen dunklen Zellkern in der 4. Hinterrandzelle, der, wenigstens nach meiner Erfahrung, der sp. *longistylus* fehlt. Eine Verwechselung der ♂♂ dürfte nach obigem völlig ausgeschlossen sein.

Astochia grisea Wied.

syn. *Asilus griseus* Wd.

2 ♂♀ aus Ceylon in meiner Sammlung, 2 ♀ aus Tonkin in der Sammlung des k. k. Hofmuseums Wien.

Ein Vergleich der mir vorliegenden Exemplare mit der Beschreibung Wiedemanns und der Wiederbeschreibung von v. d. Wulp (Tijdschrift voor Entomologie, XV, 1872) läßt den Verdacht aufkommen, daß v. d. Wulp kaum den wahren *Asilus griseus* Wiedemann's vor sich gehabt hat. Schon der Unterschied in der Größenangabe ($10^1/_2'''$ v. d. W. gegen $8'''$ Wd.) wirkt etwas befremdend, dazu werden aber noch von v. d. Wulp da und dort Merkmale angegeben, die weder mit der allerdings kurzen Originalbeschreibung, noch aber mit den Objekten selbst, die dieser völlig entsprechen, übereinstimmen wollen. Unter diesen Umständen halte ich es für geeignet, durch ausführlichere Angaben die Originalbeschreibung zu ergänzen und dadurch den Artbegriff der sp. *grisea* Wied. festzulegen.

Die Art ist im ganzen lichter gefärbt als alle mir bislang bekannt gewordenen *Astochia*-Arten.

Kopf. Gesicht und Stirne weiß bestäubt, der weißliche Knebelbart besteht nur am Mundrande aus kräftigeren Borsten, während er oben und seitlich nur von schwächeren, relativ kurzen Haaren gebildet wird. Die Behaarung der Stirne, des Rüssels und der Taster, des weiß bestäubten Hinterhauptes, sowie der Backenbart ebenfalls weißlich. Die derben Borsten hinter der oberen Augenecke gelb. Fühler dunkelbraun mit weißlicher Behaarung der Basalglieder.

Thorax. Mesonotum weißgrau bestäubt mit dunkelbrauner Striemenzeichnung. Die vorne etwas verbreiterte, durch eine gelbe Mittellinie geteilte Mittelstrieme bricht wenig hinter der Quernaht ab, vor dem Schildchen findet sich eine dunkelgrau bestäubte dreieckige Makel, die aber mit der Mittelstrieme nicht in Verbindung steht. Die vorne beträchtlich verkürzten Seitenstriemen sind durch die helle Bestäubung in drei Flecken, zwei ungefähr rechteckige und einen keilförmigen, getrennt, die medial durch einen dunkelgrau bestäubten Hof gesäumt sind. Die kurze, fast borstenartige Behaarung ist in den vorderen Arealen durchaus schwarz, hinten wird sie länger und weicher und ist gelblich. Auch die Beborstung ist vorwiegend bleichgelb, nur die praesuturalen Borsten sind meist schwarz. Das graue Schildchen ist gelblich

behaart und am Rande mit ca. 6 ziemlich schwachen bleichgelben Borsten besetzt. Pleuren und Hüften weißgrau bestäubt und weiß behaart; Metapleuralschirm bleichgelb, Schwinger gelbbraun.

Abdomen. Die dunkelbraune Grundfarbe verschwindet allenthalben unter lichter Bestäubung; diese ist an den Seiten und am Hinterrande der Segmente weiß, in der Mitte mehr ockergelb, wodurch eine gewisse Flecken- und Bindenzeichnung entsteht, die sich jedoch lediglich bei von vorne einfallender Beleuchtung deutlicher geltend macht. Die kurze und zarte anliegende Behaarung ist gelblich, nur auf den drei letzten Segmenten wenigstens in der Mitte schwarz. Die abstehende Seitenbehaarung, die nur auf dem 1. Segmente länger ist, weißlich, die Seitenborsten dieses Segmentes bleichgelb. Hypopygium glänzend dunkelbraun, an der Basis mit schwarzer, im übrigen mit weißer Behaarung. Legeröhre glänzend dunkelbraun mit bräunlicher, an der Spitze gelber Behaarung.

Beine durchaus gelbrot, gebräunt sind nur die Schenkelwurzeln der beiden vorderen Beinpaare an ihrer Innenseite, die Knie und die äußersten Schienenspitzen. Die Tarsen sind rotbraun. Die zarte Behaarung ist durchaus gelblich, nur auf den letzten Tarsengliedern schwarz. Die Borsten ausnahmslos schwarz, ebenso die Krallen, Pulvillen gelb. Die Vordertarsen des ♂ ohne geknöpfte Borsten.

Flügel sehr glashell; trotzdem wird man bei näherem Zusehen an Spitze und Hinterrand eine ziemlich ausgedehnte, aber äußerst blasse Trübung nicht vermissen. Dieselbe erstreckt sich in der Subkostal- und Submarginalzelle schweifartig ziemlich weit basalwärts, füllt die Gabelzelle, die distale Hälfte der 1. Hinterrandzelle, die 2., 3. und 5. Hinterrandzelle zum größeren Teil aus, fehlt aber der 4. Hinterrandzelle völlig. Adern an der Wurzel und einem Teil des Vorderrandes gelbbraun, im übrigen dunkelbraun. Die kleine Querader steht annähernd über der Mitte der Diskoidalzelle.

Long. corp. ♂ 19, ♀ 22 mm, long. al. ♂ 9, ♀ 12 mm.

Astochia scalaris n. sp. ♂♀.

94 ♂ 89 ♀ aus Taihoku, Tainan, Pilam, Kankau, Chipun, Paros, Koshun, Anping (Mai—September, Januar).

Kopf. Gesicht weißlich bis messinggelb bestäubt, am seitlichen Mundrande meist etwas lichter; Knebelbart bleichgelb, namentlich oben und seitlich aus relativ feineren Haaren bestehend. Stirne graugelb bestäubt, der schwarzen Behaarung sind in der Höhe der Fühlerwurzel einige gelbe Haare beigemengt. Hinterhaupt weißgrau bestäubt, Behaarung ebenso wie der Backenbart weißlich, dagegen die Haare in der Scheitelgegend sowie die derben Borsten hinter der oberen Augenecke schwarz. Rüssel und Taster schwarz mit vorwiegend bleichgelber Behaarung. Fühler schwarzbraun, die Basalglieder schwarz behaart.

Thorax. Die Striemenzeichnung hebt sich von der weißlichen oder aschgrauen Bestäubung des Mesonotum ungemein scharf ab.

Die durch eine lichtere feine Mittellinie halbierte Mittelstrieme bricht zwar etwas hinter der Quernaht ab, wird jedoch durch eine dunkel aschgrau bestäubte, stumpf dreieckige Makel bis zum Schildchen fortgesetzt; die breiten Seitenstriemen sind durch die licht bestäubte Quernaht in zwei Flecken aufgelöst, deren hinterer, spitz zulaufend, das Schildchen nicht ganz erreicht. Die dichte Behaarung ist mit Ausnahme der Hinterecken, wo sie gelblich ist, durchaus schwarz, ebenso die Beborstung. Schildchen aschgrau bestäubt mit schwarzer Behaarung und ca. 6 langen Randborsten. Pleuren hell aschgrau bestäubt und weißlich behaart, die Mesopleura ist mit einer oblongen, dunkler bestäubten Makel versehen und hauptsächlich schwarz behaart. Metapleuralschirm gelblich, aus gekräuselten, relativ feinen Haaren bestehend. Hüften grau bestäubt, der weißlichen Behaarung sind einige schwarze Borsten beigemengt. Schwinger hellgelbbraun.

Abdomen matt schwarzbraun, das erste Segment gleichmäßig grau bestäubt, die übrigen Segmente sind an den Seiten in großer Ausdehnung mit weißer Bestäubung versehen, die sich auf die Hinterränder fortsetzt, und so deutliche, in der Mitte etwas verschmälerte Hinterrandsbinden erzeugt. An dem 7. und 8. Segmente ist die Bestäubung weniger ausgedehnt, weniger dicht und mehr gelb. Die Behaarung ist ausnahmslos weißlich und besitzt an dem Seitenrande erhebliche Länge. Randborsten des 1. Segmentes schwarz. An der Bauchfläche sind die ersten drei Segmente aschgrau bestäubt, etwas schillernd, so daß bei seitlicher Beleuchtung die dem Lichte abgekehrte Seite dunkelbraun erscheint; die übrigen Segmente matt dunkelbraun mit helleren Segmenträndern. Hypopygium schwarz, der ventrale Abschnitt deutlich von den Forcepsarmen getrennt. Die Ventralklappen an ihrem Ende dornartig zugespitzt, das Fulcrum penis hornbraun; die Forcepsarme an der abgerundeten Spitze lang weiß behaart, der Supraanalfortsatz sehr lang und mit langer, pinselartiger, bräunlicher, an der Spitze weißer Behaarung besetzt. Legeröhre glänzend schwarz, in üblicher Weise schwarz behaart.

Beine. Schienen und Schenkel lebhaft rotgelb, die letzteren jedoch in größerer Ausdehnung geschwärzt und zwar so, daß die Wurzel, die Ober- und teilweise die Vorderseite dunkel sind; an den Hinterschenkeln ist diese Schwärzung am meisten ausgedehnt. Knie, äußerste Wurzel und Spitze der Schienen gleichfalls gebräunt, Tarsen sehr düster rotbraun. Die anliegende Behaarung ist an den Schenkeln größtenteils weißlich, außerdem finden sich an der Unterseite vor allem der Hinterschenkel sehr lange, abstehende weißliche Haare, jedoch keine gröberen Borsten. An den Schienen ist die anliegende Behaarung vorwiegend gelb. Das erste eigentliche Tarsenglied der Vorderbeine besitzt bei dem ♂ an seiner Innenseite eine Flocke kurzer weißlicher Haare. Die gesamte Beborstung der Beine ist schwarz, an den Vordertarsen der ♂ teilweise exquisit geknöpft. Krallen schwarz, Pulvillen hellgelb.

Flügel fast glashell, an Spitze und Hinterrand durch mikroskopische Behaarung deutlich grau getrübt. Diese Trübung erstreckt sich schweifartig in der Subkostal- und vorderen Submarginalzelle bis in die Gegend der kleinen Querader, füllt die Gabelzelle fast vollständig, die apikale Hälfte der 1. Hinterrandzelle, die 2., 3. und 5. Hinterrandzelle zum größeren Teil, auch die 4. Hinterrandzelle besitzt einen kleinen Trübungskern. Die relativ schwachen Adern sind an der äußersten Wurzel gelbbraun, im übrigen schwarz.

Erwähnenswert scheint es mir, daß ich auch an dem sehr ausgedehnten Untersuchungsmaterial keine irgendwie in Betracht kommenden Varianten in der Färbung beobachten konnte.

Long. corp. ♂ 25—♀ 29 mm, long. al. ♂ 11—♀ 17 mm.

Astochia inermis n. sp. ♂♀.

27 Exemplare aus Koshun, Takao und Tainan (Mai, Juli—August) in der Sammlung des Deutschen entom. Museums Berlin.

Kopf. Gesicht weißgrau bestäubt, der buschige Knebelbart, der oben und seitlich aus schwarzen, unten aus weißlichen Borstenhaaren besteht, läßt nur das obere Drittel der Gesichtsfläche frei, die gelbgrau bestäubte Stirne ist ebenso wie der Ozellarhöcker vorwiegend mit langen schwarzen Borstenhaaren besetzt. Fühler schwarz, die beiden Basalglieder schwarz beborstet. Das gelbgraue, an den Orbitalrändern fast weiß bestäubte Hinterhaupt trägt unter dem Scheitel eine große, querliegende, braun bestäubte Makel, die Behaarung ist ebenso wie der Backenbart weiß, die hinter der oberen Augenecke stehenden derben Borsten jedoch schwarz. Rüssel und Taster dunkelbraun, letzterer gelb, der Rüssel weiß behaart.

Thorax. Mesonotum mit aschgrauer, vorne gelbgrauer Bestäubung bedeckt mit schwarzer Striemenzeichnung. Die vorne verbreiterte Mittelstrieme ist durch eine graue Mittellinie breit getrennt und endet eine Strecke weit hinter der Quernaht, wird jedoch von hier durch eine feine dunkelgrau bestäubte Linie gewissermaßen bis zum Schildchen fortgesetzt. Die Seitenstrieme ist durch die Bestäubung in drei Flecken zerspalten, deren hinterster keilförmiger, in einiger Entfernung von dem Schildchen abbricht. Schulterbeulen braun bestäubt. Die Behaarung und Beborstung ist durchaus schwarz. Das grau bestäubte Schildchen ist an den Seiten gelblich behaart und mit zwei schwarzen Randborsten bewehrt. Pleuren und Hüften aschgrau bestäubt mit lichter Behaarung; Metapleuralschirm bleichgelb, Schwinger gelbbraun.

Abdomen tief dunkelbraun, matt, teilweise mit mehr gelbbraunen Segmenträndern. Die weißgraue Bestäubungszeichnung besitzt den gleichen Charakter wie bei der sp. *scalaris*, nur ist sie weniger ausgedehnt und namentlich die Hinterrandbinden sind in der Mitte stets mehr oder weniger breit unterbrochen; auf dem 6. Segment beschränkt sie sich lediglich auf den Seitenrand, dem 7. und 8. Segment fehlt sie völlig. Die zarte anliegende Behaarung

ist auf der Mitte schwarz, an den Seiten und den Hinterrändern weißlich, auf dem 6. und 7. Segment vorwiegend hell, auf dem 8. Segment durchaus schwarz. Die abstehende Behaarung am Seitenrande des Abdomen ist durchaus weißlich, an dem 5. Segment besonders lang und von fast büschelartiger Anordnung. Die Seitenborsten des 1. Segments schwarz. Hypopygium glänzend schwarz und ebenso behaart, nur am Hinterrande der Forcepsarme, sowie an der Wurzel der Ventralklappen weiß; der lange Supraanalfortsatz ist dicht mit kurzen, gelbbraunen Haaren bewimpert. Legeröhre glänzend schwarz, mit relativ dichter schwarzer, an den Endlamellen gelber Borstenbehaarung.

Die Beine im ganzen schwarz; die bei den *Astochia*-Arten gelbrote Färbung der Schienen findet sich nur an der Vorderseite der vorderen und der Außenseite der mittleren Schienen, auch die Metatarsen sind größtenteils gelbbraun. Die zarte anliegende Behaarung ist teils weißlich, teils schwarz, die abstehende, nicht besonders lange Behaarung auf der Unterseite der Schenkel, namentlich der Hinterbeine ist weißlich. Die Beborstung der Beine ausnahmslos schwarz; die Vordertarsen der ♂ ohne geknöpfte Borsten.

Flügel glashell, mit der gleichen durch mikroskopische Behaarung erzeugten, nur weniger intensiven Trübung an Spitze und Hinterrand wie bei sp. *scalaris*. Ihre Ausdehnung ist nur etwas größer, insofern als sie die ganze 1. Hinterrandzelle, die übrigens in ihrer Mitte stark verengert ist, einnimmt, und sich als kleine Zellkerne auch in die Diskoidalzelle und die Spitze der Analzelle fortsetzt. Adern schwarz; die kleine Querader steht über der Grenze des distalen Viertels der Diskoidalzelle.

Long. corp. 19 mm, long. al. 11 mm.

Astochia annulipes n. sp. ♀.

3 ♀ aus Ceylon (Paradenija) in der Sammlung des k. k. Hofmuseums Wien.

Kopf. Gesicht und Stirne gelbgrau bestäubt, der Knebelbart besteht nur am Mundrande aus bleichgelben Borsten, oben und seitlich aber aus weicheren, relativ kurzen, gleichgefärbten Haaren, die nur das obere Drittel der Gesichtsfläche freilassen. Der schwarzen Behaarung der Stirne sind neben der Fühlerwurzel gelbe Haare in wechselnder Menge beigemischt. Das dunkelgrau, am hinteren Augenrande weißlich bestäubte Hinterhaupt ist gelblich behaart, die hinter der oberen Augenecke stehenden Borsten schwarz. Der Backenbart und die Behaarung des Rüssels weißlich, die schwarzen Taster gelb beborstet. Fühler schwarz mit gleichfarbiger Behaarung der beiden Basalglieder.

Thorax. Mesonotum hellaschgrau-, vorne gelb bestäubt. Die tief dunkelbraune Mittelstrieme ist durch eine sehr breite graue Mittellinie halbiert und endet eine Strecke weit hinter der Quernaht; in ihrer ganzen Ausdehnung wird sie von einem ebenfalls

grauen Saum eingefaßt, der sich nach rückwärts bis fast zum Schildchen fortsetzt. Die Seitenstriemen sind durch die lichte Bestäubung in drei Flecken gespalten. Die dichte Behaarung ist schwarz, nur an dem Postalarhöcker gelb, die Borsten ausnahmslos schwarz. Das grau bestäubte Schildchen ist mit ziemlich langer, abstehender, gelber Behaarung bedeckt, der Rand trägt ca. sechs vorwiegend schwarze lange Borsten. Pleuren und Hüften graugelb bestäubt mit gelblicher Behaarung, auch der Metapleuralschirm bleichgelb. Schwinger gelbbraun.

Abdomen matt dunkelbraun mit weißer, an den Seiten mehr gelblicher Bestäubung. Das 1. Segment ist fast vollkommen weißlich bestäubt, das 2. Segment besitzt eine ziemlich breite Vorderrandbinde, im übrigen breitet sich die lichte Bestäubung an den Seiten und dem Hinterrande der einzelnen Segmente aus und zwar so, daß sie am Hinterrande wenigstens der mittleren Segmente in der Mitte eine dreieckige Stelle freiläßt, wodurch die Hinterrandsbinden eingekerbt erscheinen. Die dunklen Mittelfelder der Segmente sind zum Teil mit dünner ockergelber Bestäubung bedeckt; diese und die ziemlich dichte anliegende gelbe Behaarung bewirkt, daß das Abdomen bei seitlicher Beleuchtung an der dem Lichte abgewendeten Seite einen gewissen helleren Schimmer erhält und sich auch die Spur einer lichteren Mittellinie bemerkbar macht. Die nur an den beiden ersten Segmenten längere Seitenbehaarung ist bleichgelb, an dem 1. Segmente sind ihr zwei meist schwarze Borsten beigemengt. Die glänzend schwarze Legeröhre ist weitläufig schwarz behaart.

Beine. Die schwarzen Schenkel der Vorder- und Hinterbeine besitzen nahe der Kniegegend ein breites, scharf abgesetztes gelbrotes Ringband, an den Mittelschenkeln ist die gelbe Färbung weiter ausgedehnt. Die Schienen sind mit Ausnahme ihrer Spitze rotgelb, die Tarsen schwarz. Die feine anliegende Behaarung ist auf der Oberseite der Vorderschenkel schwarz, im übrigen fast ausnahmslos schwarz. An den Vorderbeinen sind die Tarsen an ihrer Oberseite mit längerer Behaarung von fast weißer Farbe dicht besetzt. Borsten der Beine sämtlich schwarz, ebenso die Krallen; Pulvillen gelbbraun.

Die bräunlich tingierten Flügel mit sehr ausgebreiteter Trübung. Diese füllt die Subkostal-, die beiden Submarginalzellen, sämtliche Hinterrandzellen fast vollkommen, erstreckt sich aber auch schweifartig durch die Diskoidalzelle bis in die vordere Basalzelle und außerdem in die Spitze der Analzelle. Die Adern schwarz, nur an der Wurzel braun. Die kleine Querader steht annähernd über der Grenze des distalen Drittels der Diskoidalzelle.

Long. corp. 24 mm, long. al. 14 mm.

Astochia trichura ♂♀ n. sp.

2 ♂ 1 ♀ aus Ceylon ex coll. Hermann.

Kopf. Gesicht mit lebhaft gelber Bestäubung bedeckt, die sich ziemlich auf den Mundrand beschränkenden groben Borsten

des Knebelbartes, sowie die über diesen stehenden schwächeren Haare goldgelb. Stirne fahlgelb bestäubt u. gelb beborstet; dagegen die Borsten des Ozellarhöckers schwarz. Hinterhaupt fahlgelb bestäubt mit gleichfarbiger Behaarung, die nur abwärts in den goldgelben Backenbart übergeht; die Borsten hinter der oberen Augenecke schwarz. Rüssel u. Taster schwarz, die letzteren teils schwarz, teils gelb behaart, die Behaarung des Rüssels und der Kinngegend goldgelb. Die Fühler schwarz, teilweise grau bereift, mit schwarzer Borstenbehaarung der beiden Basalglieder.

Thorax. Mesonotum mit lichtgrauer, nach vorne mehr bleichgelber Bestäubung bedeckt, von der sich die schwarze Striemenzeichnung sehr bestimmt abhebt. Die vorne etwas verbreiterte und hier durch eine keilförmige, fahlgelbe Mittellinie geteilte Mittelstrieme bricht wenig hinter der Quernaht zugespitzt ab, wird aber durch eine breite olivbraun bestäubte Makel bis fast zum Schildchenrand fortgesetzt. Die Seitenstriemen stehen vorne mit den braun bestäubten Schulterbeulen in Verbindung, erreichen aber mit ihrem zugespitzten Hinterrande das Schildchen nicht. Die sehr kurze borstenartige Behaarung ist schwarz, und nur über der Flügelwurzel finden sich auch gelbe Haare; die kräftigen Borsten sind durchaus schwarz. Pleuren gelblich bestäubt und gleichfarbig behaart, auch der vor den gelben Schwingern stehende Metapleuralschirm ist gelb. Die Seitenhöcker des braunen Metanotum lichtgelb bestäubt u. behaart, der Borstenkranz des Collare schwarz. Hüften graugelb bestäubt mit lebhaft goldgelber Beborstung.

Abdomen mattschwarz, nur die Segmentränder zum Teil gelbbraun. Sämtliche Segmente sind am Seitenrande durch gelbgraue Bestäubung gesäumt, die sich auf dem 2. Segmente zu einem ansehnlichen dreieckigen Vorderrandflecken verbreitert; außerdem finden sich an sämtlichen Segmenträndern ziemlich breite, durch gleichfalls gelbgraue Bestäubung gebildete, in der Mitte ± unterbrochene Hinterrandbinden. Die zarte, anliegende Behaarung entspricht in der Färbung im allgemeinen dem Untergrunde. Das 7. Segment ist gleichmäßig ockergelb bestäubt u. licht behaart. Seitenborsten des 1. Segmentes gelb. Das schwarze, typisch gebaute Hypopygium ist mit sehr langer, teilweise angepreßter Behaarung versehen, die an den Forceps weiß, an den Ventralklappen schwarz ist.

Die kräftigen Beine schwarz, nur die Vorderschienen an ihrer Vorder-, die Schienen der beiden hinteren Beinpaare an der Hinterseite mit einem schmalen, licht gelbbraun gefärbten Längsband. Die ganzen Beine sind mit sehr dicker, angepreßter, fast messinggelb schimmernder Behaarung versehen, die nur an der Innenseite der Schienenspitze u. dem Metatarsus der Hinterbeine durch lebhaft goldgelbe Bürstenbehaarung ersetzt ist. Die gesamte, an den Tarsen sehr kräftige Beborstung ist schwarz. Krallen schwarz, Pulvillen braun.

Die Flügel sind gleichmäßig mit sehr schwacher, bräunlicher Trübung versehen, die in der Gegend der Flügelspitze am wenigsten intensiv ist, u. in der 4. Hinterrandzelle schmale Adersäume, in der Analzelle u. dem Flügellappen größere Areale völlig freiläßt. Die Adern sind nur an der äußersten Wurzel gelb, im übrigen braun.

Das ♀ unterscheidet sich nur sehr wenig vom ♂. Die Bestäubung des Gesichts ist matt graugelb, an den Schienen gewinnt die gelbbraune Färbung größere Ausdehnung, die Beine erscheinen dadurch, daß die messingschimmernde Behaarung kürzer und weniger dicht ist, kahler als bei dem ♂. Die Legeröhre ist schwarz mit gleichfarbiger weitläufiger Behaarung.

Long. corps. 17—18 mm, long. al. 8—9 mm.

Von sonstigen ostasiatischen resp. indomalayischen Spezies, die in der Literatur beschrieben und in dem Kertész'schen Catalogus bei *Neoitamus* aufgeführt sind, können folgende mit Sicherheit dem gen. *Astochia* beigezählt werden.

Astochia virgatipes Coquillet. Japan.
syn. *Itamus virgatipes* Coq.

Die Art scheint sehr nahe verwandt mit *A. scalaris* zu sein, die Beschreibung paßt aber zu wenig auf diese, um eine etwaige Identifizierung zu gestatten. Ich bemerke, daß das ♂ von sp. *virgatipes* (l. c.) an den Vordertarsen geknöpfte Borsten besitzt.

Astochia spinicauda v. d. Wulp. Nord-Celebes.
syn. *Itamus spinicauda* v. d. W.

Durch das Entgegenkommen des Herrn Dr. Kertész war es mir möglich, die Type v. d. Wulps aus dem Kgl. Nationalmuseum in Budapest zu untersuchen. Die Art muß trotz des etwas aberranten, von v. d. Wulp (tab. V, fig. 9) richtig wiedergegebenen Baues der Legeröhre zu dem gen. *Astochia* gezählt werden. Das ♂ ist anscheinend noch unbekannt.

Astochia rutilans v. d. W. ♂
syn. *Heligmoneura* (*Mochtherus*) *rutilans* v. d. W.

Die Untersuchung der v. d. Wulp'schen Type aus dem k. ungar. Nationalmuseum in Budapest ergab, daß die Art mit dem gen. *Heligmoneura* nicht das Mindeste zu tun hat, sondern vielmehr auch dem gen. *Astochia* zugehört.

Astochia dentipes v. d. Wulp. Salawati.
syn. *Itamus dentipes* v. d. W.

Vielleicht dürfen auch die beiden australischen, von Schiner (Novarareise) beschriebenen Arten
Itamus planiceps Schin. Sydney und
Itamus melanopogon Schin. Aukland hierher gestellt werden.

Völlig unklar bin ich mir über die Stellung der Walkerschen Spezies: *Neoitamus* (*Asilus*) *involutus* Wlk. Batjan-Salawati,
,, ,, *normalis* Wlk. Ternate,
,, ,, *Alcetas* Wlk. Vandiemensland,
,, ,, *Bulbus* Wlk. New-Seeland,
,, ,, *varius* Wlk. New-Seeland,

ja ich hege nach den Beschreibungen sogar Zweifel, ob diese Arten überhaupt der *Neoitamus*-Gruppe eingeordnet werden können. Dasselbe gilt wohl auch für die spec. *Neoitamus sydneyensis* Macq. Die Angabe in der wie gewöhnlich völlig unzureichenden Beschreibung: „alis subdilatatis" spricht jedenfalls nicht sonderlich für die Zugehörigkeit zu dieser Gruppe.

Im Anhange gebe ich noch die Beschreibung einer neuen Art, die der paläarktischen Fauna angehört:

Astochia caspica n. sp. ♂♀.

1 ♂♀ aus Lenkoran (Westufer des Kaspischen Meeres) in meiner Sammlung.

Kopf. Gesicht und Stirne grau bestäubt; der weißliche Knebelbart besteht nur am Mundrande aus kräftigeren bleichgelben Borstenhaaren, oben und seitlich aber aus feinerer Behaarung, die kaum das obere Drittel der Gesichtsfläche freiläßt. Stirne gelblich behaart, nur die Ozellarborsten bei dem ♀ schwarz. Das licht gelbgrau bestäubte Hinterhaupt ist bei dem ♂ ausschließlich gelblich behaart und beborstet, bei dem ♀ sind die hinter der oberen Augenecke stehenden derben Borsten schwarz. Backenbart, Behaarung des Rüssels und der Taster weißlich. Fühler schwarz, das 1. Segment mit bleichgelber, das 2. mit vorwiegend schwarzer Behaarung.

Thorax. Das schmutziggrau, vorne ockergelb bestäubte Mesonotum mit brauner Striemenzeichnung. Die vorne etwas verbreiterte, durch eine ockergelbe Mittellinie geteilte Mittelstrieme endet wenig hinter der Quernaht, die vorne verkürzten Seitenstriemen sind durch helle Bestäubung in drei Flecken zerlegt. Die verhältnismäßig lange und dichte Behaarung ist auf der eigentlichen Rückenfläche schwarz, am ganzen Rande, namentlich rückwärts gelblich; bei dem ♀ herrscht die schwarze Farbe vor. Borsten schwarz. Das grau bestäubte Schildchen trägt lange gelbe Behaarung und am Rande ca. 6 vorwiegend schwarze Borsten. Pleuren und Hüften gelbgrau bestäubt, mit dichter Behaarung, die ebenso wie der vor den gelben Schwingern stehende Metapleuralschirm gelblich ist.

Abdomen dunkelbraun mit ausgedehnter gelbgrauer Bestäubung an den Seiten und den Hinterrändern, auch die dunklen Mittelfelder sind teilweise mit braungrauer Bestäubung bedeckt; es entsteht dadurch eine gewisse Bindenzeichnung, die aber, namentlich bei den ♀, wenig deutlich ist. Die kurze anliegende Behaarung ist auf den dunklen Arealen schwarz, im übrigen gelblich, die abstehende bleichgelbe Seitenbehaarung besitzt nur an den vier ersten Segmenten erheblichere Länge; auch die Seitenborsten des ersten Segmentes hell. Hypopygium glänzend dunkelbraun mit vorwiegend schwarzer Behaarung, die Legeröhre schwarz mit gleichfarbiger zerstreuter Behaarung.

Beine im allgemeinen lebhaft rotgelb. Die Schenkel der beiden vorderen Beinpaare sind an den Knien rundum, außerdem an der

Unterseite der Wurzel fast schwarz, an den Hinterschenkeln breitet sich die Bräunung an der Oberseite der Knie weiter aus, an der Unterseite ist die Wurzelhälfte mit einem scharf abgesetzten schwarzen Längswisch gezeichnet. Die rotgelben Schienen sind an sämtlichen Beinen an der Spitze geschwärzt. Das ♂ besitzt an den Mittel- und Hinterbeinen düster rotbraune Tarsen, an den Vorderbeinen sind sie an der Außenseite rotgelb, bei dem ♀ sind die Vordertarsen sehr lichtgelb. Die anliegende, sehr dichte Behaarung ist ausnahmslos weißlich, auch an den Tarsen. Die gleichfarbige abstehende Behaarung ist an den Unterseiten der Schenkel und Schienen sehr lang, ihr sind bei dem ♀ an den Hinterschenkeln einige schwarze Haare beigemengt, außerdem findet sich an deren Unterseite bei dem ♀ eine eigentümliche aus teils schwarzen, teils goldgelben Haaren bestehende Flocke unmittelbar vor der Kniegegend. Die Beborstung der Beine ist ausschließlich schwarz, an den Vordertarsen des ♂ finden sich keine geknöpften Borsten. Krallen schwarz. Pulvillen dunkelbraun.

Flügel nur sehr wenig graulich tingiert, mit deutlicher, aber nicht besonders intensiver Trübung der Spitze und des Hinterrandes. Diese Trübung setzt sich schweifartig in die Subkostal-, die beiden Submarginal- und die 1. und 2. Hinterrandzelle fort. In letzterer, sowie der 3. Hinterrandzelle beschränkt sie sich jedoch nur auf den Flügelrand. Adern schwarz, an der Wurzel hellbraun. Die kleine Querader steht etwas distal von der Mitte der Diskoidalzelle.

Long. corp. 20 mm, long. al. 12 mm.

Abgeschlossen 6. Dezember 1916.

(Fortsetzung folgt.)

Über das Abändern der Rippenkonfiguration im Genus Parnassius Latr.

Beiträge zur Entwicklung des Rhopalocerengeäders.

Von

Felix Bryk

(Stockholm).

(Mit 1 farbigen und 1 schwarzen Tafel sowie 11 Textfiguren.)

Wenn irgend ein Tierformenkreis geeignet ist, deszendenztheoretische Spekulationen überzeugend mit anschaulichen Belegen zu bestätigen, wenn irgend eine Tiergruppe imstande ist, uns über den rezenten Werdegang sich in Umwandlung befindender Arten auffällig zu unterrichten — ohne daß wir dabei erst zu Untersuchungen über ihren embryonalen, larvalen oder subimaginalen Zustand uns flüchten müßten — wenn in irgend einer Unterfamilie

nicht nur Art-, sondern Gattungsmerkmale von einer spottenden, jeden Systematiker in Verlegenheit bringenden Dehnbarkeit unbeständig sind, so sind es vor allem die Vertreter der Parnassiiden. Dabei habe ich nicht so sehr die fast unbegrenzlich erscheinende Variationsamplitude der Zeichnungsanlagen innerhalb einer Art im Auge, daß wir förmlich kontinuierliche Formenübergänge von einer Art zur anderen verfolgen können; vielmehr denke ich dabei an etwas mehr Fundamentales, Konstruktives, in die Konstitution des Organismus Eingreifendes: ich meine das leider fast von allen Forschern vernachlässigte Abändern der Rippenkonfiguration.

Wie oberflächlich sich der Forscher überhaupt mit dem Geäder der Papilioniformia bisher beschäftigte, zeigt allein der Umstand, daß es mir gelungen ist, von den Papilioniden (s. auct.) — also einer der meist untersuchten und beliebten Schmetterlingsfamilien — eine eigene Familie abzutrennen. Unsere jetzigen Ausführungen werden nun zeigen, daß mit Ausnahme der Subkostalrippe und zweiten Axillaris des Vorderflügels und der ersten Axillaris des Hinterflügels alle übrigen Längsrippen im Genus *Parnassius* Latr. mehr oder weniger auffallenden metathetischen, peroneuren, plethoneuren oder schließlich atrophen Umbildungen unterliegen können.

Wir beginnen nun mit der Demonstration aller uns bisher bekannten individuellen Abänderungen jeder einzelnen Rippe, wobei wir zum übersichtlichen Vergleiche das typische Verhalten jeder einzelnen Rippe fett gedruckt anführen:

Rippen des Vorderflügels.

Die Subkostalrippe, frei aus der Wurzel, mündet, ein Drittel vor dem Apex sich allmählich dem Vorderrande nähernd, in den Vorderrand.

Erste Radialrippe (R_1) verläuft parallel zur Subkostale in den Vorderrand mündend. Unter den Papilioniformia ist es nur *Baronia brevicornis*, bei der diese Rippe insofern rückgebildet ist, daß sie sogar mit der Subkostale verwächst (**1**). Die erste Radialrippe ist eine der am meisten fixierten Rippen im Genus *Parnassius*, und es ist mir bisher nur bei einem Exemplare gelungen, eine Peroneurose (Fig. 1)*) beziehungsweise völlige Atrophie dieser Rippe (Fig. 2) festzustellen. Es handelt sich um ein im Freien gefangenes ♀ von *Parn. Apollo* L. aus Norköping, das ich bereits im „Archiv f. Naturgesch." 1914, A. 8, p. 150, T. III, f. 12 (**2**) eingehender besprach. Auf Fig. 1 sehen wir gleichzeitig, daß der erste Radius mit dem folgenden in der Nähe des Apex anastomosiert, was im Genus *Parnassius* (sensu nostro) allein schon zur größten Seltenheit gehört; in der Mitte ist R_1 plötzlich abgebrochen. Was verkündet die Peroneurose einer Rippe? Daß eine völlige Atrophie derselben möglich ist. Der andere Vorderflügel desselben

*) Die Geäder-Figuren 1—23 siehe unsere schwarze Tafel.

Weibchens zeigt uns (Fig. 2) tatsächlich, daß R_1 bereits verloren ging = f. *baroniides*.

Zweiter Radius (R_2) fehlt den echten Parnassiinen; bei den Zerynthiinen ist er noch erhalten; schon aus diesem Grunde muß *Archon* Hübn. zur letzten Subfamilie zugeteilt werden.

Der dritte Radius (R_3) mündet in den Apex, parallel zum R_1 verlaufend, vor der Zellecke entspringend. Bei den Vertretern der nahe mit *Parnassius* verwandten *Kailasius* Bryk und oft bei *Tadumia* Bryk sind die Rippen R_1 und R_3 verwachsen.

Ausnahmsweise geht auch im Genus *Parnassius* R_3 mit R_1 in eine Anastomose ein, wie Fig. 1 belehrt. Diese seltene Geäderform benannte ich f. *symplectus* (**5**: V. 27, p. 71); sie ist mir bisher bloß beim Apollo (**2**: A. 8, p. 150), *Parn. mnemosyne* L. (**3**: p. 204) und *Parn. Stubbendorfi* Men. (**4**) aufgefallen. Wie sich einerseits R_3 dem Radius R_1 derart nähern kann, daß er mit ihm verwächst (= *symplectus*), so verschiebt sich wieder andererseits R_3 derart saumwärts, daß er anstatt vor der Zellecke zu entspringen mit dem gemeinsamen Stiel des gegabelten Rippenpaares $R_4 + R_5$ verwächst, was ein Gattungsmerkmal von *Kailasius* Bryk und der Zerynthiinengattungen *Archon, Zerynthia, Luehdorfia, Armandia* ist. Dieses metathetische Verhalten von R_3 benannte ich f. *Enderleini*. Ich entdeckte bisher f. *Enderleini* bei *Parnassius mnemosyne* (**5**: vol. 27, p. 50), *Parnassius apollo* (**2**: A. 8, p. 150), *Parnassius Bremeri* (**6**: p. 75, Fig. 1), *Parnassius Jacquemonti* (**7**: p. 2), *Parnassius Stubbendorfi* Men. (**4**). Fig. 23b zeigt uns einen Übergang zu f. *Enderleini*, indem R_3 an der Zellecke mit den beiden übrigen Radialrippen und der verschobenen ersten Mediana verwächst. Atrophie von R_3 habe ich bisher nicht beobachtet.

Vierter Radius (R_4) bildet den vorderen Arm des gegabelten Rippenpaares, dessen gemeinsamer Stiel aus der vorderen Zellecke entspringt; er mündet in den Seitenrand als vorderste Rippe hinter dem Apex.

Der basale Teil von R_4 ist peroneur (Fig. 3) bei einem Exemplar von *Parn. mnemosyne* (c. m.) oder sein distaler Teil verläuft peroneur (**11**: p. 17; **2**: A. 8, p. 173; **10**: p. 684) wie bei *Apollo peroneurus*; fällt R_4 ganz aus, wie bei der bisher in einem Exemplar bekannten f. *Charlesi* (**2**: A. 6, p. 165, Fig. 25), eines *e. l.* Apollo, so bekommt das Geäder eine ganz merkwürdige Fazies. Auch im Wytsman's Gen. Insect. Parnassiinae fasc. 58me p. 9, Fig. 2, ist ein ähnlicher Ausfall von R_4 fixiert (bei *Parn. mnemosyne*), aber der Autor hat seiner Unkenntnis ein Denkmal gesetzt, indem er den übrig gebliebenen Radius als $R_{3} + {}_{4}$ (!) bezeichnete.

Fünfter Radius (R_5) bildet den hinteren Arm der radialen Rippengabel.

Ich besitze ein Exemplar von *Parn. mnemosyne* (Fig. 4), wobei der basale Teil von R_5 peroneur ist; der Rest ist noch einmal unterbrochen. Ein heteropteres ♀ von *Parn. actius* hat einen plethoneuren Gabelast (**15**: p. 7, Fig. 2).

Erste Medianrippe (M_1) entspringt beim Typus von *Parnassius* (*Pa. apollo* L.) in der Regel **aus der vorderen Zellecke und mündet in den Seitenrand.**

Da als typischer Gattungsvertreter von *Parnassius* Latr. unser beliebter Apollo gilt, so müssen wir das typische Verhalten von M_1 bei *Parn. apollo* L. als die typische M_1 für alle übrigen Vertreter von *Parnassius* Latr. postulieren, gleichviel ob sich dieses Verhalten von M_1 bei anderen *Parnassius* als bloß aberrativ erweisen sollte oder nicht. Aber selbst bei gewissen Apollorassen (beispielsweise v. *rubidus* Fruhst.) ist das eben von uns fixierte Verhalten von M_1 nicht mehr typisch, indem M_1 anstatt aus der Zellecke zu entspringen, mit dem gemeinsamen Stiele der Radialgabel verwächst (Fig. 5, 1, 3, 4, 10, 13, 23a, 23b), was wir f. *Latreillei* benannten (**8**: p. 9). Dieser *Latreillei*-Zustand ist ein Artmerkmal von „*Parnassius*" *mnemosyne* (**9**: p. 35), *Stubbendorfi* (**4**), *Bremeri* (**6**: p. 75) und anderen *Parnassius*, weshalb ich mich veranlaßt sah, von wissenschaftlicher Pedanterie verleitet, sogar Gattungsformen einzuführen, wie beispielsweise: *Parnassius Latreillei mnemosyne* etc. (**8**: p. 9), weil eine Trennung von *Parnassius* wie die Gattung *Doritis* Moore[1]) schon aus diesem Grunde unhaltbar ist, da hiernach so nahe stehende Arten wie *Parn. Apollo* oder *Parn.* (*Latreillei*) *Bremeri* zu zwei verschiedenen Gattungen gehören müßten. Natürlich ist wieder die Entfernung der Anastomosierungsstelle der M_1 mit $R_4 + R_5$ von der Zellecke variabel, sodaß dadurch die betreffende Rippenkonfiguration verschiedenes Aussehen erhält, je nachdem M_1 sich mehr oder weniger von der Zellecke entfernt. Am extremsten sieht dieser *Latreillei*-Zustand bei einem ♂ von *Parn. Bremeri* aus (**8**: p. 75, Fig. 1), wobei durch eine Kombination dieses Zustandes mit f. *Enderleini* eine ganz fremde Geäderfazies entsteht, die stark an ein aberratives *Zerynthia*geäder, das in „Wytsman" (Fasc. 59, p. 6) abgebildet wird, erinnert. Bei dieser seltenen *Zerynthia*form entspringen R_3 und M_1 aus derselben Stelle (natürlich der eine vorne, die andere hinten), was den Eindruck hervorruft, als brauchte die dritte Radialrippe eine besondere Stütze noch von hinten. In sehr seltenen Fällen entspringt M_1 direkt aus der Zellquerrippe (= f. *Bosniackii*) ohne mit $R_4 + R_5$ zu verwachsen, wie es für die verwandten Genera *Kailasius, Tadumia, Luehdorfia, Archon, Hypermnestra* oder *Armandia* typisch ist. Bisher liegen mir Formen von f. *Bosniackii* bloß von *Parn. Apollo* L. (**2**: A. 6, p. 161, Fig. 16), *Parnassius mnemosyne* (**9**: p. 36; **5**: vol. 28, p. 23, f. 40) vor. Schließlich fällt M_1 ganz aus; eine sehr große Seltenheit, die ich bloß bei einem Exemplar von *P. mnemosyne* (Fig. 6) beobachtete. M_1 kann auch eine überschüssige Rippe erhalten, worüber uns Fig. 8 von einem ♂ vom Tyroler *P. apollo* (c. m.) überzeugt. Diese überschüssige Rippe verwächst saumwärts mit dem distalen Teile von R_5, wodurch zwischen R_5 und M_1

---

[1]) Vgl. Moore: Lep. Ind., Vol. V, p. 123 (1902).

eine ungewöhnliche überzählige Zelle entsteht. Fig. 9 zeigt anschaulich als Übergang den Prozeß, wie durch eine Querschnürung mittels einer überschüssigen Querrippe das anormale Geäder von Fig. 8 entstehen konnte (= f. *Haudeanus*).[2])

Bisweilen verwächst bei *Tadumia delphius* M_1 mit $R_4 + R_5$ an der Zellecke bezw. der Stiel der Radialgabel und M_1 entspringen aus der vordersten Zellecke. Dieses echt aberrative Verhalten von M_1 benenne ich f. meth. **parnassica** Bryk (Type 1 ♀ von v. *infernalis* aus Karagatai; Koll. Stockh. Riksmuseum).



Fig. 24.



Fig. 25.

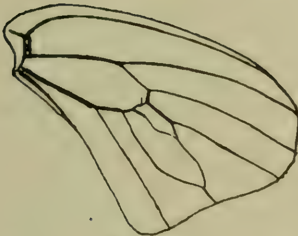


Fig. 26.

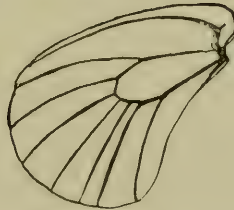


Fig. 27.



Fig. 28.

Zweite Mediana (M_2) entspringt frei vor der hinteren Mittelzellecke und mündet in den Seitenrand.

M_1 nur rudimentär, indem ihr basaler Teil peroneur erhalten ist, wie Type von *Parn. apollo* f. *Ferdinandi* zeigt (2: A. 6, p. 164, Fig. 24). M_1 und M_2 aus einem gemeinsamen Stiele homolog zu $R_4 + R_5$ (Fig. 7a, 7b).[3]) Nicht unerwähnt darf ich den pletho-

[2]) Bei der Aufstellung von f. *Haudeanus* in „Int. ent. Zeitschr.“ (v. 8, pp. 35 [1914]) gab ich irrtümlich als Diagnose „überschüssige Rippe, die aus letzter Radialrippe entspringt“ an. Tatsächlich entspringt die plethoneure Rippe aus der obersten Mediana (M_1), wie ich später in „Arch. f. Naturgesch.“, A. 8, p. 151 (Nota) angegeben habe, ohne jedoch den früheren Irrtum zu berichtigen.

[3]) Der Kritiker könnte ja, nicht ganz ohne Grund, einwenden: unsere Deutung sei falsch. Es könnte nämlich wie bei Fig. 6 M_1 überhaupt ausgefallen sein, so daß wir die überschüssige vordere gabelbildende Rippe auf 7a, 7b als plethoneures Gebilde ansprechen müßten; oder daß M_2 (Fortsetzung S. 40.)

neurischen Fall von *Parnassius mnemosyne* auf Fig. 10 lassen, wo sich zwischen M_1 und M_2 ein überschüssiges peroneures Rippenfragment, das direkt aus der Querrippe entspringt, einstellt. (Ein analoges Geäder zu unserem Diskobolusmonstrum (Fig. 7b) zeigt die höchst mysteriöse Papilioniformia (?) der fossilen *Thaites* Scudd., bei der uns ebenfalls ein Paar gegabelter Rippen auffallen, die freilich zum radialen System gehören.)

Die dritte Mediana (M_3) frei aus der hintersten Mittelzellecke (Qu_3) und mündet in den Seitenrand.

Aberrativ findet eine Metathesis von M_3 statt, indem sie sich zur M_2 nähert und mit ihr an der Basis verwächst (= f. *Verityi*), was ich bisher bloß bei *Parnassius Apollo* L. (**2**: A. 8, p. 151; A. 6, p. 162, Fig. 17) und *Parnassius mnemosyne* L. (**5**: V. 27, p. 53; **3**: p. 206) bemerkte. Auch peroneur kann M_3 sein, wie uns die Type von *Parnassius apollo* f. *Ferdinandi* (**2**: A. 6, p. 164, Fig. 24) zeigt. Bisweilen tritt eine überschüssige Rippe auf, die nahe dem Flügelrande aus M_3 entspringt (= f. *Schulzei*); ich fand diesen Zustand wiederholt bei *Parn. mnemosyne* v. *Ugrjumovi* Bryk (**3**: p. 205, Fig. a), bei *Parn. apollo* v. *Linnaei* Bryk entdeckten wir sogar eine Neubildung, die an der Wurzel mit M_3 verwächst (**10**: p. 683, Fig. 5). M_3 verwächst mittels peroneurem Ripplein mit M_2 (**4**: p. 1); nur einseitig bei *Parn. glacialis* festgestellt.

Die obere Kubitalrippe (Cu_1) verläuft frei aus der Zelllängsrippe in den Seitenrand.

Cu_1 neigt sich bisweilen zu Cu_2 (**10**: Fig. 5, p. 683); beim gotländischen Apollo und (**15**: p. 32, Fig. 2) bei *Parn. actius* beobachtet. Cu_1 verläuft peroneur (Fig. 11); Cu_1 verwächst methatetisch mit Cu_2 jenseits der Zelllängsrippe (Fig. 7b, Fig. 12); Cu_1 entspringt direkt aus Cu_2 (= f. *Seitzi*) (Fig. 11), was wir auf Gotland, in Mähren und Schweden bei *Parn. apollo* beobachteten (**10**: Fig. 3, p. 683; **2**: A. 6, f. 19, f. 162). Auch die Abbildung einer Kotype von *Tadumia* v. *acconus* Fruhst. bei Verity (**16**: T. XVII, Fig. 33) läßt einseitig rechts f. *Seitzi* erkennen. Cu_1 hat überschüssiges Ripplein (Fig. 7b, Fig. 8), das peroneur ist (**10**: p. 683, f. 6). Cu_1 gabelt sich an der Basis (**15**: p. 32, Fig. 2) (*Parn. actius*), Cu_1 mittels einer Querrippe mit Cu_2 geschnürt (**10**: Fig. 4, p. 683), bei einem ♀ von *P. apollonius* v. *gloriosus* Fruhst. beobachtet. Schließlich fällt Cu_1 völlig aus (= f. *Jordani* (part.)), was wir wiederholt auf Gotland beobachteten (**10**: p. 683, f. 2).

Die untere Kubitalrippe (Cu_2) verläuft frei parallel zu Cu_1 aus der Zelllängsrippe in den Seitenrand.

---

atrophiert wäre und die hintere gabelbildende Rippe auf 7a, 7b ein plethoneurer Ableger von M_1 wäre. Demgegenüber möchten wir an den rudimentären basalen Teil eines peroneurisch aus der hinteren Zellecke (Fig. 7b) entspringenden Rippenfragmentes erinnern, der uns wie eine Reminiszenz von M_2 erscheint. Trifft diese Deutung zu, dann wäre bei der Anatomose von M_1+M_2 eine Metathesis erfolgt. Der gemeinsame Stiel der gegabelten M_1+M_2 hätte also eine Verschiebung erlitten, was ja oft eine Begleiterscheinung der Anastomose ist.

Ich besitze ein ♂ von *P. apollo*, bei dem Cu_2 ihre subimaginale Lage beibehalten hat, also in den Hinterrandwinkel mündet (**2**: A. 8, p. 155).

Die bei Besprechung von Cu_1 erwähnte f. *Seitzi* zeigt, daß die obere Kubitalrippe (Cu_1) derart mit Cu_2 anastomosieren kann, daß sie als oberer Gabelast des dichotomisch gegabelten Kubitalrippenpaares auftritt (Fig. 11).

Einen besonders bemerkenswerten Fall von Plethoneurose zeigt Fig. 13, den ich einseitig bei einem ♀ von *Parn. mnemosyne* v. *hassica* Pagenst. entdeckte; wir bemerken parallel zwischen beiden Kubitalrippen eine überschüssige Rippe (f. **antintercubitalis** (nom. nov. pro *intercubitalis* part.). (Da ich eine analoge Hinterflügelform (Fig. 27) ebenfalls *intercubitalis* benannte, so will ich zur besseren Unterscheidung der analogen Vorderflügelform *antintercubitalis* die des Hinterflügels **postintercubitalis** benennen [**3**: p. 206])

Bevor wir uns noch zu den beiden Axillarisrippen wenden, wollen wir noch die Mittelzelle eingehender besprechen. Die **Mittelzelle wird vorn von der gemeinsamen R_1, R_3, $R_4 + R_5$ tragenden Radialrippe DR begrenzt; hinten umarmt sie die beide $Cu_1 + Cu_2$ tragende Kubitalrippe (DCu), die schließlich seitwärts von einer mehr oder weniger stark wurzelwärts eingeknickten Querrippe (Qu) abgeschlossen wird, die sich von der Basis von M_2 gewinkelt in kubitaler Richtung bis zur M_3 Basis fortsetzt, wo sie mit DCu verwächst.** Die Mittelzelle ist bei *Parn. apollo* kräftig in die Breite gezogen, ausnahmsweise sehr stark; bei anderen Parnassieren, beispielsweise *Parn. Bremeri* Feld. (**6**: p. 75) ist die Mittelzelle viel gedrungener. Die Entfernung von der Wurzel bis zur vorderen Zellecke und von der Wurzel bis zur hinteren Zellecke ist sich bei *Parnassius* fast gleich. Es kommen aber Exemplare von Apollo (**12**: p. 58) vor, bei denen die hintere Mittelzellare kleiner ausfällt. Bisweilen ist zwischen R_1 und R_2 in der Mittelzelle ein kleines, peroneur verlaufendes Rippenfragment bemerkbar (= f. *Spuleri*) (**2**: A. 6, p. 160), wie wir es bei *Parnassius mnemosyne* (**5**) und *apollo* wiederholt feststellten (Fig. 7a). Die Zellquerrippe Qu_2 ist bei der Einknickungsstelle bisweilen rückgebildet, besonders bei *Parn. Stubbendorfi* (**4**: p. 1). Ich besitze auch ein ♂ von *Parn. mnemosyne*, das den *Bosniackii*-Zustand darstellt, und das die Zellecke zwischen $R_4 + R_5$ und M_1 nicht geschlossen, also offen hat (**9**: p. 2). Schließlich besitze ich noch ein ♀ von *Parn. Stubbendorfi*, das ein vor Cu_1 entspringendes, in der Mittelzelle sich verlierendes (peroneures), kurzes Rippenfragment zeigt (= f. *Hoffmanni*) (**4**: p. 1). Die übrigen Rippen des Vorderflügels bilden vom Standpunkt der Variabilität nichts interessantes.

Die Analrippe (A) ist nur als Falte deutlich erhalten.

Die vordere Axillarrippe (Ax_1) mündet aus der Flügelwurzel in den Hinterrandwinkel.

Ax_1 mündet in einem Falle (*Parn. apollo*) infolge Verschiebung der Cu_2-Lage nicht in den Hinterrandwinkel, sondern in den Hinterrand (**2**: A. 8, p. 155).

Ax_1 verläuft peroneur, indem sie die Hinterrandsecke nicht erreicht (Fig. 6). Bei *Parnassius mnemosyne, Parnassius apollo* und *Parn. actius* sehr selten beobachtet (**2**: A. 8, p. 151; **15**: p. 34, Fig. 2; **10**: p. 684).

Die hintere Axillarisrippe (Ax_2) entspringt zusammen mit Ax_1 aus der Flügelwurzel und mündet in den Hinterrand in unmittelbarer Nähe der Wurzel.

Aberrativer Verlauf von Ax_2 ist mir unbekannt.[4])

Die Rippen des Hinterflügels.

In der Benennung der Hinterflügelrippen bin ich konventionell, da ich nur infolge der Unsicherheit in der Deutung, welche Radialrippen (bezw. ob auch die obere Medianrippe) atrophierten, über die Zugehörigkeit einzelner Rippen noch nicht ganz im klaren bin.

Die Subkostale S ist stark reduziert und mit der obersten Radialrippe zu einer Rippe verwachsen. Ihr Praekostalsporn (P) entspringt aus ihrem Scheitel; er ist einfach, der Vorderflügelwurzel gewandt und verläuft peroneur, stumpf gekerbt ohne jede Biegung.

Einseitig ging Praekostalsporn (P) verloren (Fig. 14), was ich bisher bloß bei einem ♀ von *Parn. Bremeri* Feld. beobachtet habe (**6**: p. 75).



Fig. a_1.



Fig. a_2.

Fig. a_1. Praekostalsporn von *Sericinus telamon* Donovan.

Fig. a_2. Praecostalsporn von *Parnassius Eversmanni* f. *Donovani* Bryk (Type).

Nachwort. Während der Drucklegung entdeckte ich im Reichsmuseum von Stockholm einen *Parnassius* mit einem Praekostalsporn wie er für das Genus *Sericinus* Donovan typisch ist.

[4]) Das Vorhandensein von Ax_2 ist das am meisten auffallende Merkmal aller *Papilioniformia*, sozusagen das Adelswappen aller *Equites*. Nur beim Herrn Stichel gibt es Papilioniden, die keine Ax_2 besitzen! Der *Thaitites* hat Herr Stichel nämlich in Wytsman, Gen. Ins., Fasc. 59 keine Ax_2 hineingezeichnet; auch bei Charakterisierung der Gattung Zerynthia wird mit keinem Worte Ax_2 erwähnt (vgl. ibid. p. 7). Ax_2, für die dieser entomologische Dilettant überhaupt keine wissenschaftliche Bezeichnung kennt, heißt bei ihm bald Nebenast (sic!) (vgl. p. 13), Nebenader (p. 17), Nebenzweig (p. 20). Mit Ignorierung von Ax_2, des wichtigsten Familienmerkmals der Papilioniden (sensu auct.), doku-

Der Praekostalsporn ist zweiästig, der knotenartige Stumpf ist wurzelwärts gerichtet, der längere, spitz verlaufende zielt zum Vorderrande. Diesen merkwürdigen Rückschlag belege ich mit einem besonderen Namen **Donovani**; Type: 1 ♀ von *Parnassius Eversmanni* aus Nikolajewsk in der Schausammlung des Stockholmer Reichsmuseums. Gleichzeitig will ich auf meinen Befund aufmerksam machen, daß der Praekostalsporn von *Armandia thaidina*, der bloß einästig wurzelwärts gebogen ist, einen rückgebildeten Nebenast als Verdickung unweit seines Endes zeigt.

Die Humeralzelle entsteht durch Gitterung der an der Wurzel nicht mit S verschmolzenen, schwach betonten obersten Radialrippe, ist daher bloß rudimentär erhalten, weshalb sie bei Spuler, Grote, Schatz (**2**: A. 6, p. 158) einfach übersehen werden konnte. Nach makrophotographischen Aufnahmen dieser Humeralzelle von *Parn. Stubbendorfi,* die Watson (**13**: Taf. VI, Fig. 5) abbildete, scheint der vordere Teil (saumwärts) stark rückgebildet zu sein.

Die vordere Radialrippe Rα verläuft, mit S verwachsen, frei, sanft gebogen in die gerundete Vorderrandsecke.

Nahe der Wurzel entsteht infolge Plethoneurose eine unansehnlich kleine Radialzelle, die wir bei einem Diskobolusmonstrum beiderseitig entdeckten (Figg. 7a—7b) (**5**: V. 27, p. 72). Oder es gabelt sich eine überschüssige Rippe ab, die auf der Wölbung entspringt und schräg den Vorderrand erreicht, was sehr anschaulich die Type von f. *Kunzianus* (Fig. 15) zeigt (**9**: p. 37); bisher bloß beim *P. apollo* entdeckt, einmal symmetrisch, das andere Mal einseitig (**14**: p. 27, f. 2). Der *Parnassius* ohne Praesubkostalsporn zeigt unter der Radialrippe ein kaum bemerkbares, loses, peroneures Rippenstück (Fig. 14).

Die untere Radialrippe (Rβ) entspringt aus dem vorderen Teile der Mittelzelle und verläuft in sanftem Bogen fast parallel zu Rα in den Seitenrand.

Bisweilen neigt sich Rα zu Rβ (Figg. 17, 23b, 28, 20) oder ist sogar sehr stark (**3**: Fig. d, p. 205) genähert. Rβ zeigt eine überschüssige Rippe, die sich vorn peroneur wurzelwärts (Fig. 19) oder stark saumwärts peroneur gabelt (Fig. 20). Außerdem stellt sich eine parallel zwischen Rα und Rβ verlaufende überschüssige Interradialrippe ein, die beiderseits peroneurisch ist (Fig. 16). Schließlich entspringt wohl eine gleiche überschüssige Rippe direkt aus der Mittelzelle, zwischen beiden Rα und Rβ peroneur verlaufend (Fig. 17) (= f. *Strandianus*; **2**: A. 7, p 159) oder sogar Rβ derart schneidend, daß der Endteil dieser überschüssigen Rippe hinter Rβ liegt, wo-

mentierte der Schöneberger Eisenbahnbeamte seine Unkenntnis vor der ganzen deutschen Wissenschaft. Ich rate Herrn Stichel daher, anstatt mir militaristisch vorzuschreiben, wie ich meine Artikel verfassen soll, ob im trockenen „wissenschaftlichen" Stile oder im gedrechselten Alexandrinen, sich lieber gründlicher zu bilden. Ich spreche schon aus diesem Grunde Herrn Stichel jedes Recht ab, im Namen der „deutschen Wissenschaft" meine Untersuchungen abzulehnen oder auch zu akzeptieren. (Unter Verantwortlichkeit des Verfassers!)

durch eine kleine Scheinzelle entsteht (Fig. 18). R_β verläuft peroneur; *Par. actius* (**15**: p. 32, Fig. 2). Atrophie von R_β habe ich einseitig auch wiederholt bei *Parnassius apollo* beobachtet (Fig. 22) (**2**: T. X, f. 77, f. 78, p. 159, im Heft A. 7). Wie nun R_α zu R_β sich neigen kann, so nähert sich R_β bisweilen zu M_α (**2**: A. 6, Fig. 22, p. 164), bis er schließlich mit M_α anastomosiert, mehr oder weniger von der Mittelzelle entfernt, sich aus M_α gabelnd (Fig. 21; **2**: A. 6, Fig. 23, p. 164) (= f. *Ruhmannianus*).

Als Übergang zur f. *Ruhmannianus* mag wohl die Gitterung infolge einer überschüssigen Querrippe von R_β und M_α gelten, wie ich sie beim Discobolusmonstrum (Fig. 7a) abbildete (= ab. *clathratus*). Bisher war mir dieser Zustand bloß öfters beim Stubbendorfiapoll aufgefallen (**4**: Fig. 17, p. 1). (Auch im Stockholmer Riksmuseum steckt ein *Parn.* v. *glacialis*, der auf die erwähnte Art gegittert ist.) Der andere Hinterflügel des Discobolusmonstrums zeigt zwei spornartige Überbleibsel peroneur überschüssiger Rippen. Peroneuren überschüssigen Gabelast besitzt *Parn. actius* ♀ (**15**: p. 32, Fig. 2).

Die vorderste Medianrippe M_α entspringt frei parallel zu R_β aus dem vorderen Winkel der Mittelzellquerrippe, in den Seitenrand mündend.

Wie bereits erwähnt, anastomosiert sie mit R_β. M_α atrophiert; nur einseitig bei *Parn. discobolus* (Fig. 7b) beobachtet. M_α gabelt sich an der Wurzelzelle, wodurch eine unbedeutende Zelle entsteht. (**2**: Fig. 21, p. 163).

Die mittlere Medianrippe M_2 entspringt frei aus dem Scheitel der gewinkelten Mittelzellquerrippe; mündet in den Flügelrand. M_2 mit M_3 verwachsen (Fig. 21) (= forma *Rebeli* part.) (**2**: A. 6, Fig. 17, p. 162); bei gezüchteten Apollostücken aus Schweden und bei der zentralasiatischen *mnemosyne* (**5**: V. 27, p. 53) beobachtet. M_2 hat plethoneuren Gabelast (Fig. 7a) nahe dem Flügelrande (**4**: p. 1) oder sein plethoneurer Gabelast gittert sich mit $M_3 + Cu_1$ (Fig. 26). Zwischen M_2 und M_α eine plethoneure aus der Mittelzelle entspringende Rippe, die peroneur verläuft (**2**: A. 7, Fig. 34, p. 157). Auch Stichel bildet einen *Parn.* v. *delius* (nec *sacerdos*!) in Berl. Ent. Zeitschr." (Vol. LIV, T. I, Fig. 1 (1900)) ab, der eine gleiche überschüssige Rippe zeigt. Öfters kommt bei *Parn. apollo* diese plethoneure Rippe fast zur Unkenntlichkeit rückgebildet vor. (= f. *Reuteri*) (**2**: A. 8, p. 150; **10**: p. 688) (vgl. Fig. 23b). Auf Fig. 23a sehen wir den Stummel dieser überschüssigen Rippen ganz isoliert von der Mittelzelle. Findet eine Methatesis nach hinten von der plethoneuren intermedianen Rippe statt, so entspringt dieses Rippenfragment nicht direkt aus der Mittelzelle, sondern aus der mittleren Mediana, was ich f. *reuteriides* benannte (**5**:, **14**: V. 28, — M_2 atrophiert völlig. Beiderseitig bei einem gezüchteten ♀ von *Parn. apollo* entdeckt (**2**: A. 6, p. 164, Fig. 24, Taf. XXXV, Fig. 152; ibid. A. 8, p. 151) (= f. *Ferdinandi*).

Die hinterste dritte Medianrippe (M_3) entspringt frei aus dem hintersten Winkel der Mittelzellquerrippe, in den Seitenrand mündend.

M_3 verwächst mit einem plethoneuren Gittergabelast von M_2 (Fig. 26); bei einem Apollo aus Jelabuga (v. *democratus* Krul., c. m.). M_3 besitzt einen überschüssigen Rippengabelast, der peroneur ist (Fig. 7b) und (**2**: A. 6, Fig. 23, p. 164). M_3 entspringt aus Cu_1 (**2**: A. 6, Fig. 21, p. 163), M_3 verläuft peroneur (**10**: p. 684). M_3 atrophiert (**10**: p. 684).

Die vordere Kubitalrippe (Cu_1) verläuft frei aus der hinteren Mittelzellrippe in den hinteren Teil des Seitenrandes mündend.

M_3 anastomosiert metathetisch mit Cu_1 (= f. *Kerteszi*) (**2**: A. 6, p. 163, Fig. 21). Bei *Parn.* v. *delius* entdeckt. — Cu_1 verwächst nahe dem Seitenrande mit M_3 (Fig. 26), wobei nicht ausgeschlossen ist, daß die von uns angesprochene M_3 (Fig. 26) sich als Fortsetzung des plethoneuren M_2 Gabelastes erweisen könnte. Cu_1 peroneur (**2**: A. 6, p. 164, Fig. 23) bei *Parn. apollo* in einem Exemplare. Cu_1 atrophiert (= forma *Embriki*); beim gotländischen und schwedischen Apollo verhältnismäßig häufig (**2**: A. 7, p. 157, Fig. 33a—33b; A. 8, p. 151; **10**: p. 685). Zwischen Cu_1 und Cu_2 eine vollständig ausgebildete plethoneure Rippe; größte Seltenheit. Nur einseitig in einem Exemplare beim schwedischen Apollo festgestellt (Fig. 27 = *postintercubitalis*) (**2**: A. 8, p. 150; A. 6, p. 165; **3**: p. 206). Schließlich verwächst Cu_1 mit Cu_2, aus letzterer entspringend. Hierbei kann der basale Teil von Cu_1 peroneur erhalten bleiben (**15**: p. 32, Fig. 2) bei einem ♀ von *Parn. actius*, oder Cu_1 entspringt direkt aus Cu_2 (**10**: p. 683) bei einem ♂ von *P. apollo* v. *Linnaei*.

Die hintere Kubitalrippe (Cu_2) entspringt frei aus der Mittelzelle, knapp vor der Rundung der Hinterrandsecke in den Hinterrand mündend.

Von Cu_2 gabelt sich nach hinten ein plethoneures Ripplein ab (Fig. 7b), ferner bei *Parn.* v. *Ugrjumovi* festgestellt (= f. *Krulikowskyi*) (**3**: p. 205, Fig. b). Fig. 28 zeigt einen Übergang zur f. *Krulikowskyi*, wobei sich die plethoneure Rippe gespaltet hat; bei einem ♂ von *Parn. glacialis* läßt sich ein kaum bemerkbarer Fortsatz als Rest eines Rippchens enträtseln (**4**: p. 1) Cu_2 atrophiert (?) (**10**: p. 684).

Die Mittelzelle ist geschlossen. An der Wurzel anastomosiert sie mit der Humeralzelle. In der Reihenfolge von vorn nach hinten entspringen ihr $R\beta$, $M\alpha$, M_2, M_3, Cu_1, Cu_2. **Sie wird aus der radialen Mittelzellrippe (DR), der dreimal gewinkelten Querrippe (Qu) und kubitalen Querrippe (DCu) gebildet.**

Bei einem ♂ von *Parn. apollo* L. von der Insel Nagu verwächst einseitig ausnahmsweise $R\alpha$ mit der vorderen Mittelrippe (DR) nahe der Wurzel vermittels einer plethoneuren Querrippe, wodurch eine ansehnliche überschüssige Wurzelzelle entsteht (**2**: A. 8, p. 155).

Das Entspringen einer plethoneuren interradialen Rippe aus der vorderen Mittelzellrippe (DR) wurde bereits (p. 43) erwähnt (vgl. Fig. 17, 18).

Die Mittelzelle zwischen $R\beta$ und M_α ist offen: in dem vordersten Querrippenteil atrophierte Qu_1; symmetrisch bei einem ♂ von *Parn. mnemosyne* v. *Ugrjumovi* Bryk beobachtet (= f. *Sergeji*) (**3**: p. 205, Fig. c).

Die Mittelzelle bleibt zwischen M_2 und M_3 offen, indem der unterste Teil der Querrippe atrophierte, in der offenen Stelle läßt sich ein fast unbemerkbares Querrippenrudiment feststellen; auch jenseits M_3 setzt sich nach vorn ein Teil der Mittelzellrippe fort (Fig. 24); einseitig bei einem ♀ von *Parn. clarius* im Berl. Museum für Naturkunde entdeckt. Auf Fig. 26 ist zwar die Mittelzelle geschlossen, aber wir bemerken trotzdem in der Zelle einen kleinen Fortsatz zwischen M_2 und M_3 aus dem hintersten Teile von Rippe Qu_1, der stark an dem eben beschriebenen anormalen Rippenverlauf der Mittelquerrippe erinnert (vgl. Figg. 24, 26). Schließlich seien noch die beiden rippenartigen Gebilde, die nicht so robust wie eine Parnassiusrippe ausgebildet sind, auf Fig. 25 erwähnt; parallel zur kubitalen Mittelzellrippe sehen wir eine peroneure Längsrippe, eine zweite trifft die Mittelzellquerrippe Qu zwischen M_α und M_2. Nicht so ausgeprägt ist ein ähnliches Auftreten so einer Scheinrippe bei jenem praekostalspornlosen ♀ von *Parn. Bremeri* (Fig. 14).

Die Falte der rückgebildeten Analrippe (A) ist undeutlich. (Bei der Gattung *Euryades* ist die Analfalte sehr stark betont.)

Die obere Axillarrippe (Ax_1) entspringt frei aus der Wurzel und mündet in die Hälfte des Hinterrandes.

Die untere Axillarrippe (Ax_2) fehlt und kommt unter den Papilioniformia nach unserem Befunde bloß bei *Baronia brevicornis* (**1**: Fig. 1) vor.

Zu erwähnen wäre noch das von Haude abgebildete monströse Hinterflügelgeäder eines ♂ von *Apollo rubidus* Fruhst. (**17**; **2**: A. 6, Fig. 26, p. 165) mit überzähligen Rippen, die eine förmliche Anhangzellenkette formen. Die Beschreibung bezw. Deutung der Kubitalenrippen auf jenem Flügelteile ist recht verzwickt. Cu_2 ist zweifellos jene Rippe, die aus der kubitalen Mittelzellrippe zuhinterst entspringt; sie ist normal.

In kubitaler Richtung setzt sich von der Cu_1-Basis Cu_2 fort, der jedoch nicht normal verläuft, sondern sich in zwei Abzweigungen spaltet; die hintere Rippe davon ist peroneur, der vordere Gabelzweig erreicht den Flügelrand. Zwischen Cu_2 und Cu_1 ist die postinterkubitale Rippe deutlich erkennbar; sie verläuft peroneurisch. M_3 gabelt sich ebenfalls wie bei Fig. 7b oder **2**: A. 6, p. 165, Fig. 23 oder Fig. 26. Der plethoneure Ast von M_3 verwächst mit Cu_2 durch eine überzählige Querrippe, viel näher dem Saume als bei unserer Apollomonstrosität auf Fig. 26. M_3 und Cu_1 formen auf diese Weise eine auffallende

Anhangszelle. Diese Anhangszelle wird durch eine plethoneure Rippe, die von der Zellecke zur Mitte des Cu_1 zieht, in eine weitere Zelle eingeteilt. Ganz nahe der Einmündungsstelle dieser Rippe in Cu_1 findet eine Schnürung (Verbindung durch eine Querrippe) statt, wodurch neuerdings ein unansehnliches Zellchen entsteht. Da mir leider dieses interessante Monstrum „in natura" nicht vorliegt, so läßt sich aus der freilich vorzüglichen Abbildung der Verlauf der normalen mittelzellformenden Rippen nicht apodiktisch erkennen. Viel Wahrscheinlichkeit hat es jedoch, daß die an der Basis von Cu_2 sich abzweigende Zellrippe faktisch dem mittleren Teile der normalen DCu entspricht. Im großen gesehen, stellte unser Monstrum eine Kombination dar: von f. *postintercubitalis* mit einer dichotomisch geteilten M_3, wenn wir von den anderen paar plethoneuren, die Klarheit verwirrenden Bildungen absehen. Von diesen plethoneuren Bildungen müssen wir als bisher von uns bei anderen Stücken nicht beobachtete plethoneure Gabelung von Cu_1 auch auf dem Hinterflügel (NB. wenn unsere Deutung zutrifft) besonders erwähnen.

Die Type von *Parnassius* v. *dis* Gr. Gr. (Verity **16**: p. 313, Taf. LXIII, f. 16) läßt ebenfalls ein asymmetrisches monströses Geäder erkennen. Nach der Abbildung ist rechts auf dem Vorderflügel R_4 atrophiert, an Stelle dessen sprießt aus R_5 eine kleine Randgabel zum Saume; dort wo der tatsächliche R_4 entspringen sollte, verläuft ein minimales Ästchen peroneurisch. M_1, vor der Zellecke peroneur, verwächst mit M_2 nahe dem Saume, wo sich beide nochmals unbedeutend gabeln. Aus der Mitte der Querrippe (Q_2) eine plethoneure Neurippe in der Art der Fig. 10, Kubitus 1 (Cu_1) — oder ist es eine Neurippe von M_3, während Cu_1 atrophierte? — entspringt in unmittelbarer Nähe von M_3 und verläuft schräg nach hinten in den Flügelrand. Hinterflügel rechts: die Abbildung läßt nicht genau erkennen, ob die Mittelzelle zwischen Cu_1 und M_3 offen blieb. Cu_1 atrophierte, M_3 nahe dem Saume karg gegabelt. — Linker Vorderflügel: M_3 an der Zellecke doppelästig. Aus Cu_1 ein plethoneures, peroneur verlaufendes Ästchen, das in Richtung nach Cu_1 zieht. Cu_2 verläuft vor der Zelllängsrippe peroneur. Rechter Hinterflügel: Verity beschreibt dieses Geäder mit folgenden Worten: „*la nervulation irregulaire et asymetrique prove qu'il s'agit d'une forme dûe à un développement défectueux.*"

* * *

Fassen wir nun kurz unseren Befund zusammen.

Nach dem uns vorliegenden Material haben wir folgende anormale Rippenverlaufe festgestellt:[5])

[5]) atr. = Atrophie, pl. = Plethoneurose, meth. = Metathesis, meth. + = Anastomose, pr. = Peroneurose, neopl. = Neoplethoneurose (ist Auftreten ein er selbständigen überschüssigen Rippe zwischen zwei bekannten Rippen); clpl. = Clathroplethoneurose (ist Neoplethoneurose in Querrichtung, wodurch Gitterung entsteht).

Vorderflügel.

(I) α) R_1 pr.
(II) β) R_1 atr.
(III) α) R_3 meth. + R_1
(IV) β) R_3 meth + (R_4 + R_5)
(V) α) R_4 pr.
(VI) β) R_4 atr.
(VII) α) R_5 pr.
(VIII) β) R_5 pl.
(IX) α) M_1 meth. + (R_4 + R_5)
(X) β) M_1 meth. (= neopl. Qu_1)
(XI) γ) M_1 atr.
(XII) δ) M_1 pl.
(XIII) ε) M_1 meth. + M_2 (meth. ?)
(XIV) α) M_2 pr.
(XV) β) M_2 (meth. ?) + M_1 meth.
(XVI) γ) M_2+M_3 meth. (= Qu_3 atr.)
(XVII) δ) M_2 clpl. + M_3
(XVIII) α) pr. neopl. (M_1—M_2)
(XIX) α) M_3 meth. + M_2 (= Qu_3 atr.)
(XX) β) M_3 pr.
(XXI) γ) M_3 pl.
(XXII) δ) M_3 clpl. + M_2
(XXIII) α) Cu_1 meth.
(XXIV) β) Cu_1 meth. + Cu_2 (= DCu_1 meth. + DCu_2)
(XXV) γ) Cu_1 clpl. + Cu_2
(XXVI) δ) Cu_1 pr.
(XXVII) ε) Cu_1 atr.
(XXVIII) α) Cu_2 + Cu_1 meth. (= DCu_1 meth. + DCu_2)
(XXIX) β) Cu_2 + Cu_1 meth. (+ Cu_1 pr.) (Fig. 11)
(XXX) γ) Cu_2 + Cu_1 clpl.
(XXXI) δ) Cu_2 meth.
(XXXII) α) neopl. (Cu_1—Cu_2)
(XXXIII) α) DR_3 pl. pr.
(XXXIV) α) Qu_1 (= M_1 meth.)
(XXXV) β) Qu_1 atr.
(XXXVI) α) Qu_3 (= M_2 + M_3 meth.)
(XXXVII) α) Qu_2 pl. pr.
(XXXVIII) α) DCu_2 meth.
(XXXIX) β) Ax_1 pr.

Hinterflügel.

(XL) α) P. atr.
(XLI) α) $R\alpha$ pl.
(XLII) β) $R\alpha$ meth.
(XLIII) α) $R\beta$ pl. pr.*) (Fig. 19)
(XLIV) β) $R\beta$ pr.
(XLV) γ) $R\beta$ atr. (= Qu_1+DR)
(XLVI) δ) $R\beta$ meth.
(XLVII) ε) $R\beta$ meth. + $M\alpha$
(XLVIII) ε) $R\beta$ clpl. + $M\alpha$
(XLIX) η) $R\beta$ pl. pr.*) (Fig. 20)
(L) δ) $R\beta$ + neopl. DR*) (Fig. 18)
(LI) α) neopl. pr. ($R\alpha$—$R\beta$)
(LII) α) $M\alpha$ + $R\beta$ meth.
(LIII) β) $M\alpha$ clpl. + $R\beta$
(LIV) γ) $M\alpha$ pl. + Qu_1
(LV) α) M_2+M_3 meth. (= Qu_3 atr.)
(LVI) β) M_2 pl.
(LVII) γ) M_2 clpl. + M_3
(LVIII) δ) M_2 pl. pr. (= meth. neopl. p. (M_1—M_2)
(LIX) ε) M_2 atr.
(LX) α) neopl. ($M\alpha$—M_2)
(LXI) β) neopl. pr. ($M\alpha$—M_2)
(LXII) α) M_3 + M_2 clpl.
(XLIII β) M_3 meth. + M_2 (= Qu_3 atr.)
(LXIV) γ) M_3 pl. pr.
(LXV) δ) M_3 pr.
(LXVI) ε) M_3 atr.
(LXVII) ζ) M_3 meth. + Cu_1
(LXVIII) α) Cu_1 + M_3 meth.
(LXIX) β) Cu_1 meth. + M_3 (?) (am Flügelrande)
(LXX) γ) Cu_1 pr.
(LXXI) δ) Cu_1 atr.
(LXXII) ε) Cu_1 meth. + Cu_2
(LXXIII) ε) Cu_1 meth. + Cu_2 (+ Cu_1 pr.)
(LXXIV) α) Cu_2 + Cu_1 meth.
(LXXV) β) Cu_2 atr. (?)
(LXXVI) γ) Cu_2 pl.
(LXXVII) α) neopl. (Cu_1 — Cu_2)
(LXXVIII) α) neopl. DR (+ $R\beta$)
(LXXIX) β) neopl. pr. DR.

Hinterflügel.

(LXXX) *α*) DR + Qu_1 (= R_3 atr.)
(LXXXI) *α*) Qu_1 + DR (= R_3 atr.)
(LXXXII) *β*) Qu_1 atr. pr.
(LXXXIII) *α*) $Qu_2 + Qu_3$ meth. (= $M_2 + M_3$ meth.)
(LXXXIV) *α*) Qu_3 meth. + Qu_2 (= $M_2 + M_3$ meth.)
(LXXXV) *β* Qu_3 atr. (+ Qu_3 pr.)
(LXXXVI) *γ*) Qu_3 pl. pr. (im Diskus)
(LXXXVII) *α*) DCu_1 meth. + DCu_2 (= Cu_1 meth. + Cu_2)
(LXXXVIII) *β*) $DCu_2 + DCu_1$ meth. (= Cu_1 meth. + Cu_2)

Diese übersichtliche Tabelle der von uns festgestellten Geäderlabilität, die sich künftig lange noch nicht als erschöpft erweisen wird, zeigt uns vor allem in krassen Gegensätzen: einerseits das Auftauchen in der Parnassiusimago unbekannter Rippen, andererseits den völligen Verlust bekannter. Als Übergänge zu einem der beiden Abänderungsextreme kommen dann Verschiebungen, Gitterungen oder überzählige Gabelungen einzelner Rippen vor; wir fanden:

Neoplethoneurose im Vorderflügel: zwischen M_1 und M_2 ein peroneures Ripplein (XVIII), — zwischen Cu_1 und Cu_2 eine völlig ausgebildete Rippe aus DCu (XXXII).

Neoplethoneurose im Hinterflügel: aus R_α eine völlig ausgebildete Rippe (LXXIX), — zwischen R_α und R_β aus DR (LI), — zwischen Cu_1 und Cu_2 aus DCu (LXXVII).

Atrophie im Vorderflügel: R_1 (II), — R_4 (VI), — M_1 (XI), — Cu_1 (XXVII), — Qu_2 (XXXIV).

Atrophie im Hinterflügel: P. (XL), — R_β (XLV), — Cu_1 (LXXI), — Cu_2 (LXXV) (?), — Qu_1 (LXXXII), — Qu_3 (LXXXV).

Metathesis im Vorderflügel: meth. $R_3 + R_1$ (III), — meth. $R_3 + (R_4 + R_5)$ (IV), — meth. $M_1 + (R_4 + R_5)$ (IX), — meth. M_1 (X), — meth. $M_2 + M_1$ (XIII), — meth. $M_3 + M_2$ (XIX), — meth. Cu_1 (XXIII), — meth. $Cu_1 + Cu_2$ (XXVIII), — meth. Cu_2 (XXXI), — meth. DCu_2 (XXXVI).

Metathesis im Hinterflügel: meth. R_α (XLII), — meth. R_β (XLVI), — meth. $R_\beta + M_\alpha$ (XLVII), — meth. $M_3 + M_2$ (LXIII), — meth. $M_3 + Cu_1$ (LXVII), — meth. $Cu_1 + Cu_2$ (LXXII).

Kombinationen.

Wir haben bisher das Verhalten jeder Rippe an und für sich besprochen, ohne Rücksicht darauf, ob die Peroneurose, Metathesis, Plethoneurose oder Atrophie sich mit ähnlichen Zustandsmöglichkeiten anderer Rippen, sei es auf demselben Flügel, sei es auf Vorder- und Hinterflügeln, vergesellschaftet.

Wir wollen daher von diesem Standpunkte unsere „Monstra" untersuchen.

Atrophie im Vorderflügel und Hinterflügel.

Cu_1 im Vorderflügel und Cu_1 im Hinterflügel (= forma *Jordani*); tritt auf Gottland konstant auf (**10**: p. 683, Fig. 2). — Im Vorderflügel ist M_2 fast atrophiert, M_3 peroneur, im Hinterflügel M_2 verschwunden (**2**: A. 6, p. 164, Fig. 24, Taf. XXXV, Fig. 152). — Cu_1 im Vorderflügel (und Ax_1 peroneur); M_3 im Hinterflügel (**10**: p. 684).

Metathesis im Vorder- und Hinterflügel.

M_3 verschiebt sich nach vorn und anastomosiert an ihrer Basis mit M_2 auf beiden Flügeln (**2**: A. 6, p. 162, Fig. 17; **5**; **10**: p. 688). Es läßt sich diese Anastomose auch mit anderen Worten umschreiben: der unterste Teil der Mittelzellquerrippe (Qu_3) atrophierte gleichzeitig auf beiden Flügeln.

Cu_1 und Cu_2 im Vorderflügel durch eine Querrippe gegittert; Cu_1 gabelt sich aus Cu_2 auf dem Hinterflügel (**10**: p. 683, Fig. 4, 7), bei einem ♀ von *Parn. apollonius* entdeckt.

Peroneurose auf Vorder- und Hinterflügel.

R_4, M_3, Cu_2 (links auch Cu_1) im Vorderflügel und $R\beta$ und Cu_1 im Hinterflügel peroneur (**11**: p. 17).

R_4 und $R\beta$ auf Vorder- und Hinterflügel peroneur (**2**: A. 8, p. 173) (konstant bei *Parn. apollo* v. *peroneurus* Bryk).

Plethoneurose auf Vorder- und Hinterflügel.

Aus M_2 entspringt ein peroneures Ripplein auf dem Vorderflügel (rechts) und aus dem Hinterflügel links (also kreuzweise) (**4**: p. 1).

Cu_2 plethoneur auf Vorder- und Hinterflügel (**3**: p. 205).

Außer diesen gleichzeitig auf Vorder- und Hinterflügeln auftretenden Geäderabänderungen kommen Kombinationen innerhalb ein und desselben Flügels auf, die nicht unwesentlich die Geäderfazies verändern, ich erinnere bloß an gleichzeitiges Auftreten auf dem Vorderflügel: Atrophie von R_4 mit Metathesis von M_1 (= f. *Charlesi* + f. *Bosniackii*) (**2**: A. 6, p. 165, Fig. 25); gleichzeitiges Auftreten von Metathesis von M_1 (= f. *Bosniacki*) und Atrophie von $Cu_{(2)}$ (**9**) oder von Metathesis von R_3 und M_1 (= f. *Enderleini* + f. *Latrellei*) (**6**: p. 75, Fig. 1); plethoneures Auftreten auf M_2 gleichzeitig mit Metathesis von Cu_1 (**2**: A. 6, p. 18, Fig. 18), Plethoneurose von M_2 und Cu_1 (Fig. 8).

Auf dem Hinterflügel: Anastomose von $R\alpha$ meth. mit $M\alpha$ (= f. *Ruhmannianus*) und Plethoneurose von M_3 (**2**: A. 6, Fig. 23, p. 164); oder Anastomose von $R\alpha$ meth. mit $M\alpha$ und Metathesis von M_3 (= f. *Ruhmannianus* + f. *Rebeli*) (part.)), wovon uns Fig. 21 anschaulich überzeugt.

Wir erwähnten hierbei bloß die allereinfachsten, da wir verzwickte Kombinationen wie beispielsweise (p. 45—48) eigens behandeln möchten.

* * *

Gestatten nun die hier angeführten Beispiele von der Variabilität einzelner Rippen eine positive Schlußfolgerung, die für die Ontogenie oder Phylogenie des Lepidopterengeäders von irgendwelcher Erkenntnis wäre?

Vergleichen wir zunächst das Geäder des Subimaginalflügels (**2**: A. 6, p. 159, Fig. 14) einerseits mit dem des imaginalen, anderseits mit den von uns eingehend besprochenen Rippenveränderungen.

Der **Vorderflügel**: Die Subkostalrippe (S) bleibt bei der Subimago und Imago im wesentlichen völlig unverändert.

$\mathbf{R_1}$ verbleibt im wesentlichen ebenfalls unverändert: *α*) R_1 ist peroneur. *β*) R_1 atrophiert (= f. *baroniides*) — *γ*) R_1 verwächst mit R_3 nahe dem Apex, gabelt sich aber dann los (= f. *symplectus*).

$\mathbf{R_2}$, der bei *Papilio* (nach Spuler) im Subimaginalstadium in den gebogenen apikalen Teil mündet, fehlt allen Parnassiinen (sensu nostro).

$\mathbf{R_3}$ entspringt bei der Subimago als hinterer Gabelast des zweimal gegabelten Radialrippensystems aus dem gemeinsamen vorderen dichotomisch gegabelten Radialstiele. Bei der typischen Imago von *Parnassius* verhält sich R_3 fast gleich, es findet bloß eine Metathesis dem Vorderrande zu statt, wodurch R_3 sich mehr R_1 nähert, was dem Vorderrand insofern zugute kommt, daß er ihn stützt. Bei dieser Metathesis verhält sich der basale Teil von R_3 fast konservativ wie in der Subimago, was in einer mehr oder weniger starken Winkelung von R_3 in der Mittelzelle resultieren mußte. Die vordere Mittelzelllängsrippe DR wird sohin gegliedert in den bedeutend längeren Teil, der gemeinsam zu $R_1 + R_3$ gehört (= DR_1) und den kürzeren, der zu R_3 gehört (DR_3). — *α*) R_3 verwächst nahe dem Vorderrande mit R_1 (= *symplectus*) setzt sich aber dann frei im Vorderrande fort; dieser aberrative Zustand im Genus *Parnassius* Latr. ist ein Merkmal von *Kailasius* Bryk, bisweilen auch von *Tadumia* Bryk. *β*) R_3 verschiebt sich allmählich, daß er mit $(R_4 + R_5)$ verwächst (f. *Enderleini*), was wir eingehender nach erfolgter Besprechung von R_4 und R_5 behandeln wollen.

$\mathbf{R_4}$. Bei der Subimago entspringt R_4 als vorderer Ast der hinteren Radialgabel bedeutend näher dem Seitenrande als R_3 und mündet in den Seitenrand, bei der Imago verhält sich R_4 ähnlich. Nur der basale Teil der hinteren Radialgabel ging beim Verwachsen mit R_1 und R_3 im Imaginalflügel verloren. Bloß ein Rudiment des basalen Teiles winkelt sich unbedeutend von der Mittelzellquerrippe DR_3 ab, wodurch als Fortsetzung von $DR_1 + DR_3$ als dritte Endgliederung $DR(_4+_5)$ entsteht. Bei der f. *Enderleini* liegt folglich die verschobene $DR(_4+_5)$ jenseits des Zellenschlusses. — *α*) R_4 ist peroneur. *β*) R_4 atrophiert.

R_5 als hinterster Gabelast des Radialsystemes der Subimago bleibt bei der Imago unverändert. — *α*) R_5 ist peroneur. *β*) R_5 ist plethoneur.

M_1 als vorderster des dreiastigen Mediansystems entspringt bei der Subimago als vorderster Gabelast hinter ihren beiden Geschwisterrippen sanft gebogen in den Seitenrand mündend. Eine ähnliche Lage nimmt M_1 bei der Imago ein, nur ihr basaler Gabelteil wie der den drei Medianen gemeinsame Rippenteil atrophierte, wobei sich M_1 radialwärts derart verschob, daß sie mit dem Stiele von $R_4 + R_5$ verwächst. Diese mediane Metathesis ist eine moderne Errungenschaft, während die nächsten Verwandten von *Parnassius*, also *Kailasius, Tadumia*, ferner *Hypermnestra, Archon, Luehdorfia*, oft *Zerynthia*, schließlich *Sericinus, Armandia* noch nicht so vorgeschritten sind, indem M_1 mit $R_4 + R_5$ nicht verwächst, sondern frei entspringt, wodurch zwischen $R_4 + R_5$ und M_1 ein mehr oder weniger deutlicher freier Raum entspringt, der von dem vordersten Teil der Mittelzellquerrippe Qu_1 mit DR $(_4+_5)$ gewinkelt sich gittert. Bei *Baronia, Papilio, Eurycus* ist Qu_1 viel stärker entwickelt. — *α*) M_1 nimmt metathetisch ihre mehr ursprüngliche Lage ein, indem sie direkt aus der Querrippe entspringt (= forma *Bosniackii*). *β*) M_1 nimmt eine völlig radiale Lage ein, indem sie mit dem gemeinsamen Stiele von $R_4 + R_5$ anastomosiert (= f. *Latreillei*). *γ*) M_1 atrophiert (Fig. 7a). *δ*) M_1 plethoneur, indem sie sich gabelt (f. *Haudeanus*).

M_2, die mittlere des dreiastigen Mediansystems, entspringt bei der Subimago als hinterer Gabelast aus dem gemeinsamen Gabelstiele von $M_1 + M_2$, sanft gewinkelt in den Seitenrand mündend; bei der Imago verhält sich M_2 ähnlich, sie entspringt direkt aus der mittleren Zellquerrippe (Qu_2), die sich leicht als stark gewinkelter, verschobener Schaft von M_1 deuten läßt. — *α*) M_2 atrophiert fast, nur Rudiment als peroneures Fragment sichtbar. *β*) M_2 plethoneur, indem sich vorn eine ansehnliche Rippe gabelt (Fig. 7b).

M_3, als hinterste des Mediansystems, entspringt bei der Subimago als vorderste aus dem gemeinsamen, dreimal sich ästelnden Medianrippenstiel und mündet im hintersten Drittel des Seitenrandes; bei der Imago ist M_3 mehr nach vorn radialwärts verschoben, wodurch sie viel höher als bei der Subimago in den Seitensaum mündet, etwa in der Saummitte; sie verläuft frei aus der Mittelzelle, indem ihr basaler Teil mit dem Kubitus verwächst, wodurch das hinterste Glied (Qu_3) der Mittelzellquerrippe (Qu) entsteht. — *α*) M_3 verwächst metathetisch mit M_2, wodurch Qu_3 atrophiert (= f. *Verityi*). *β*) M_3 ist peroneur. *γ*) M_3 ist plethoneur.

Cu_1 verläuft bei der Subimago als oberste Rippe des dreiastigen Kubitalsystems, analog zu M_1, in den Seitenrand. Bei der Imago verschiebt sich Cu_1 mehr nach vorn und entspringt frei aus der Mittelzelllängsrippe (DCu_2) in den Seitenrand. — *α*) Cu_1 metathetisch, indem sich seine Wurzel zu Cu_2 neigt. *β*) C_1 upero-

neur. *γ*) Cu_1 atrophiert (= f. *AURIVILLII*). Herrn Prof. Aurivillius zum Zeichen meiner Hochachtung und Verehrung gewidmet; Benennung erfolgt nach einem ♀ von *Parn. apollo* v. *Linnaei* (**10**: p. 684). *δ*) Cu_1 plethoneur (**10**: p. 683, Fig. 6).

Cu_2 als hinterer Gabelast des Kubitalsystems mündet bei der Subimago in die apikale Rundung. Bei der Imago ist Cu_2 mehr nach vorn gegangen, weshalb er noch in den Seitenrand mündet; er verläuft frei aus der hinteren Mittelzelllängsrippe DCu_1, die aus dem gemeinsamen Stiele der im Subimaginalstadium gegabelten $Cu_1 + Cu_2$ entstand. — *α*) Cu_2 verwächst mit der verschobenen Cu_1 hinter DCu_2 (= f. *Seitzi*). — *β*) Cu_2 verschiebt sich derart, daß er in den Hinterrandswinkel mündet.

A ist bei der Subimago als zu vorderst entspringender hinterster Zweig mit dem Kubitalsysteme verwachsen und mündet in den Hinterrand. Bei der Imago ist er insofern atrophiert, daß er bloß als Falte erhalten ist, die in die Rundung des Hinterrandes vor der Hinterrandsecke mündet. — *α*) A ist bisweilen aberrativ, indem sie plethoneur erscheint, jedoch entzieht sich unserem Scharfblicke eine genauere Präzisierung dieses sich schwer verfolgen lassenden Verlaufs.

Ax_1 verläuft bei der Subimago nach hinten gerichtet, mündet sohin in den Hinterrand; bei der Imago mündet er in die Hinterrandsecke. — Ax_1 metathetisch nimmt seine subimaginale Lage an, indem er in den Hinterrand mündet.

Ax_2 ist bei der Subimago mit Ax_1 an seiner Wurzel verwachsen und mündet in den Vorderrand in der Nähe der Flügelwurzel; bei der Imago verhält sich Ax_2 ähnlich, sie ist bloß im Längenverhältnis zur subimaginalen Länge kürzer.

Im ganzen gesehen unterscheidet sich das Subimaginalgeäder von Imaginalgeäder vor allem dadurch, daß das Radialsystem, Mediansystem und Kubitalsystem als gesonderte Einheiten auftreten, die sich bei der Imago durch Metathesis aller Rippen und Atrophie des medianen Rippenschafts zusammenschließen, eine geschlossene **Mittelzelle** formend. — *α*) Mittelzelle ist vorne offen, indem Qu_2 atrophiert (= f. *BEMMELENI*). Herrn Prof. Dr. van Bemmelen zugeeignet. (Type ein *Parn. mnemosyne* var. *bohemien* Bryk, c. m.)

Es erübrigt sich noch jener plethoneuren, selbständig auftretenden Rippenbildungen zu gedenken, die uns im Subimaginalstadium nicht auffielen.

α) Zwischen R_1 und R_2 wächst wurzelwärts aus DR_3 ein peroneures Rippenfragment in longitudinaler Richtung in die Zelle hinein (f. *Spuleri*). Ich habe früher in Unkenntnis des subimaginalen Geäders von *Parnassius* dieses plethoneure Gebilde als Rückschlagserscheinung der bei den Parnassiinen verloren gegangenen zweiten Radialrippe R_2 angesprochen; sie scheint mir aber nach Überlegung viel eher als ein Teil der basalen, in der Mittelzelle rückgebildeten gabeltragenden $(R_4 + R_5)$ (**6**: A. 6, p. 160.

β) Zwischen Cu_1 und M_3 wächst aus der Mittelzellquerrippe Qu_3 wurzelwärts in die Zelle hinein ein peroneures Rippengebilde f. *Hoffmanni*), das ich analog f. *Spuleri* als basalen Teil des dreiästigen rückgebildeten Medianschafts ansprach (**4**: p. 1).

γ) Zwischen M_1 und M_2 entspringt aus der Querrippe Q_2 eine peroneure Rippe (Fig. 10).

δ) Zwischen Cu_1 und Cu_2 verläuft direkt an DCu_2 eine Rippe, die den Seitenrand erreicht (= *antintercubitalis*).

Schließlich kämen noch die **Gitterrippen** in Betracht. *α*) R_5 und M_1 werden durch eine plethoneure Gitterrippe überbrückt (Fig. 9). Ein Vergleich dieser plethoneuren Schnürung mit der überschüssigen M_1 auf Fig. 8, die der andere Vorderflügel desselben Exemplares zeigt, überzeugt uns, daß diese Gitterrippe, dem Werte nach, zu einer Gabelrippe von M_1 werden kann. — *β*) Cu_1 und Cu_2 wird von einer Gitterrippe eingeschnürt.

Beiträge zur Biomechanik der Rippensystembildung.

Nachdem wir nun die Topik der Vorderflügelrippen besprochen haben, vergleichen wir nun die Rippenkonfiguration von *Parnassius* mit anderen generibus der Papilioniformia.

Beim Vergleich fällt uns sofort die bei *Parnassius* prononzierte radiale Verschiebung des Medianastammes in die Augen.

M_1, die bei *Papilio* und *Baronia* stark vom Radialsysteme durch eine ausgeprägte Querrippe (Qu_1) noch getrennt erscheint, ist bei *Parnassius* völlig radial geworden, indem sie mit $R_4 + R_5$ verwächst, so daß bei typischem *Parnassius* (sensu nostro) Qu_1 atrophierte. Ja, bei der f. *Latreillei*, die zu einem Gattungsmerkmale der meisten *Parnassius* wurde, ist M_1 jenseits der Zelle mit $R_4 + R_5$ verwachsen (Fig. 1), wodurch es den letzten Halt medianaler Selbständigkeit aufgab und zum hintersten Aste einer dreiastigen „Radialrippe" wurde. Homologe Metathesis von M_1 läßt sich bei den Pieriden verfolgen. Während M_1 bei *Teracolus* sich wie beim typischen *Parnassius* verhält, also aus der vorderen Zellecke anastomosierend entspringt, ist M_1 mehr oder weniger übertrieben mit den Radialrippen jenseits der Zelle verwachsen: bei *Aporia, Pieris, Euchloë, Colias, Gonepteryx*. Die Gattungen *Sericinus, Luehdorfia, Archon, Armandia, Kailasius*, oft *Zerynthia* und *Tadumia* und *Parnassius* f. *Bosniackii* zeigen die allmähliche Evolution von einer papilioechten, noch median gelegenen M_1 zu einer parnassischen radialen M_1.[6])

---

[6]) Es ist unbegreiflich, wie Verity, der im Verhältnis zu seiner eingehenden Behandlung oft oberflächlicher Artmerkmale und überschwänglichen Manie „Serien" abzubilden das Geäder ganz stiefmütterlich behandelt, behaupten kann, die erste Diskozellulare (= Qu_1) fehlte dem *Parnassius* völlig („*la première discocellulaire dans le genre Parnassius ou elle manque tout à fait*") (**16**: p. 2), dabei bildet er, ohne es im Texte hervorzuheben, selbst die ab. *Bosniackii* von *Parn. apollo* ab (**16**, Pl. B, Fig. 17). Diese im dilettanthaften Studium der Lepidopteren wurzelnde Behauptung Veritys ist noch mehr bezeichnend für seine oberflächlichen Untersuchungen, weil

Schon das labile Verhalten von R_3 deutet dahin, daß der parnassische Wille danach strebt, den apikalen Flügelteil im Sinne der verschobenen M_1 kräftig zu stützen. R_3, der im Gegensatze zu Papilio nicht aus der vorderen Mittelzellecke, sondern vor der Zellecke, wie auch bei *Hypermnestra*, entspringt, verschiebt sich ebenfalls zu $R_4 + R_5$ metathetisch. Erst noch ganz papiliomäßig (Fig. 1, 23b) bis er schließlich völlig in die Figuration von $R_4 + R_5$ eingreift, indem er aus deren gemeinsamen Stiel entspringt (= f. *Enderleini*), wie es für die nächstverwandten *Kailasius, Luehdorfia, Zerynthia, Archon, Armandia* oder weiteren verwandten *Teinopalpus* und *Leptocircus* charakteristisch ist. Nicht genug damit! als wollte gleichzeitig R_3 den im Genus *Parnassius* (und *Hypermnestra*) verloren gegangenen R_2 kompensieren, verwächst R_3 mit R_1, um den Außenrand noch kräftiger zu stützen. Dieser Symplectuszustand ist für *Kailasius* und teilweise für *Tadumia* charakteristisch. Bei *Parnassius* haben wir ihn aberrativ festgestellt.

Auch M_2 ist bei *Parnassius, Hypermnestra, Kailasius, Tadumia* mehr dem Radialsystem genähert als es beim typischen *Papilio* der Fall ist, nimmt er doch fast eine ähnlich „radiale" Lage bei *Parnassius* ein, wie bei *Papilio* M_1; die Funktion von M_2 bei *Parnassius* entspricht sohin fast der von M_1 bei *Papilio*. Die Querrippe Qu_2 ist bei *Parnassius* infolge radialer Verschiebung von M_1 nicht so stramm gespannt wie bei *Papilio* oder *Baronia*, sondern wie bei *Kailasius, Tadumia, Hypermnestra, Archon* mehr oder weniger wurzelwärts eingebogen oder sogar eingeknickt (Figg. 4, 5, 8). In aberrativen Fällen kann jedoch Qu_2 auch bei *Parnassius* stramm gespannt verlaufen, worüber uns Fig. 7a, 7b überzeugen. Diese Spannung ist wohl auf die kubitale Verschiebung von M_1, die mit M_2 zusammenwächst, zurückzuführen.

Als Begleiterscheinung des „radialen Kurses" beim parnassischen Mediansystem verschiebt sich M_3 ebenfalls mehr nach vorn als es bei *Papilio* Usus ist. Auf diese Weise erscheint Qu_3 bei *Parnassius* schwach gewinkelt, während Cu_3 bei *Papilio, Eurycus* und *Baronia* als Fortsetzung von DCu in einer geraden Linie verläuft.

Das Unikum auf Figg. 23a, 23b zeigt am anschaulichsten diesen Prozeß der radialen Tendenz beim parnassischen Mediansystem. M_1 ist sehr stark radialwärts heraufgekrochen und mit $R_4 + R_5$ verwachsen (= f. *Latreillei*); die anderen beiden M_2,

---

ja Verity zum Gen. *Parnassius* auch *Kailasius*, wie man es bisher tat, mitrechnet, sohin einen *Parnassius* (sensu auct.), bei dem ja das Vorhandensein von Qu_1 ohnehin zum Gattungsmerkmale wurde; auch bei *Tadumia* ist Qu_1, wenn nicht so betont wie bei *Kailasius*, immerhin in den meisten Fällen erhalten, was sogar Verity (**16**, Taf. B, Fig. 19) bei *T.* (*Parn.*) *imperator* im Bilde festhält. Noch einen schlimmeren Schnitzer begeht Verity, wenn er die bloß bei *Papilio* vorhandene, bei *Teinopalpus* bereits im Auflösungszustande sich befindliche Kubitalquerrippe zwischen Cu_2 und Ax_1 auch bei anderen Papilioniden (sensu auct.), mit Ausnahme *Sericinus, Thais, Doritis, Parnassius*, feststellt (**16**: p. 2). Wir haben weder bei den Baroniiden noch bei *Luehdorfia, Armandia, Hypermnestra* diese Querrippe jemals auffinden können.

M_3, die beiderseits symmetrisch mit M_1 zusammengeschnürt sind, sind derart kausal zusammengebracht, daß wir keinen besseren Beleg zur Stützung unserer Behauptung uns wünschen könnten. Die von M_2 wurzelwärts sich verlierenden Rippenschnörkel, die auffallend genug auf beiden Seiten fast symmetrisch auftreten, sind noch nicht rückgebildete Überbleibsel jenes Verwachsungsprozesses, der sich bei Ausbildung des Imagogeäders abspielt. Vergleichen wir Fig. 23b mit 7b und der Schlüssel zur Deutung des „plethoneuren" Gabelastes von M_2 ergibt sich von selbst, ohne tieferes Nachdenken. Stellen wir uns bloß vor: der basale Teil von M_1 auf Fig. 23b atrophierte bis zur Schnürungsstelle, — und wir werden später ähnliches Atrophieren vom basalen Teile des Cu_1 nachweisen —, so entsteht eine gegabelte M_2, deren vorderer Gabelast M_1 ist. Gerade wie auf Wunsch stellt sich uns ein solcher Fall auf Fig. 7b ein. Die plethoneure vordere, aus M_2 sich gabelnde Rippe ist sohin keine schlechtweg überschüssige Rippe, sondern die metathetische mit M_2 anastomosierte M_1. Das zwischen M_2 und M_3 peroneur aus Cu_3 entspringende Rippenrudiment fasse ich hierbei nicht etwa als Neugebilde, sondern einfach als Überbleibsel des basalen Teiles von M_2 auf, da ja M_2 bei metathetischer Anastomose mit M_1 sich radialwärts ein wenig verschob, dabei mit der Basis von M_1 verwuchs. Das Verschieben von M_1 medianwärts zu M_2 ist sehr selten, ich habe es außer in diesen beiden erwähnten und abgebildeten Fällen nicht weiter anderswo beobachtet. Vom ontogenetischen Standpunkte läßt sich behaupten, daß in diesen eben angeführten Fällen M_1 fast seine ursprüngliche s u b i m a g i n a l e Lage beibehielt. Als auffallendste radiale Tendenz des Mediansystems ist die Anastomose von M_3 mit M_2, indem $\underset{\sim}{Q}u_3$ atrophiert (= f. *Verityi*). Schauen wir uns diese sonderbare Rippenkonfiguration näher an (**2**: A. 6, Fig. 17, p. 162), so haben wir vor uns die e x t r e m s t e P a r n a s s i u s f o r m i n s e i n e r r a d i a l w ä r t s g e r i c h t e t e n B e s t r e b u n g d e s M e d i a n s y s t e m s: von der $\underset{\sim}{Q}$uerrippe ist bloß der mittlere Teil $\underset{\sim}{Q}u_2$ erhalten, während $\underset{\sim}{Q}u_1 + \underset{\sim}{Q}u_3$ atrophierten!

Die übertriebene radiale Tendenz des Mediansystems, das seiner ganzen Anlage nach eher zum Kubitalsysteme gehört, aber zum Radialsysteme strebt, bezeichneten wir als spezifisch Parnassisches und wir versuchten diese Tendenz mit dem Willen, dem Vorderrandteile kräftigere Stütze und der Mittelzelle größere Spannkraft zu verleihen, in kausalen Zusammenhang zu bringen. Vom Standpunkte der Mechanik kann eine Spannung nur dann erfolgen, wenn wenigstens zwei Stützpunkte oder Pole vorhanden sind. Wissen wir nun, daß durch die radiale Tendenz des Mediansystems dem vorderen Mittelzell- und Flügelteile eine kräftige Stütze zugute kam, so können wir a priori nach dem Gesetze der Mechanik, dem auch jeder organische Vorgang zu allererst und -letzt unterliegt, eine der radialen entgegengesetzte Tendenz postulieren. Das Kubitalsystem übernimmt nun diese postulierte Rolle, indem

es das Takelwerk der Rippenkonstruktion nach hinten zieht, spannt, der Mittelzelle dadurch vor allem den anderen Stützpunkt zu ihrem gewollten In-die-Breite-Spannen verleiht. Als Reaktion gegen die radiale Tendenz des Mediansystems, (das übrigens schon im Subimaginalstadium viel näher dem Radialsystem als bei *Papilio* gerückt ist und das im Verwachsen der radialwärts verschobenen M_3 mit M_2 (= f. *Verityi*) gipfelt), stellt sich nun das übertriebene antagonistische kubitale Verlangen von Cu_1 nach hinten sich zu verschieben, bezw. seine ursprüngliche subimaginale Stellung auch im Imaginalstadium weiter beizubehalten. Wir besitzen eine förmliche Serie von Exemplaren, die dieses Verschieben von Cu_1 zu Cu_2 stufenweise veranschaulichen. Zunächst neigt sich ihr basaler Teil zu Cu_2 (**10**: p. 685, Fig. 5), ferner verwächst er an der Basis von Cu_2 mit Cu_2, weiter gabelt er sich direkt aus seiner Zwillingsrippe (**2**: A. 6, p. 162, Fig. 19; **10**: p. 683, Fig. 3), bis er schließlich ganz übertrieben fast eine Saumfeldgabel, einem der vielen plethoneuren Rippengebilde gleich, formt (Fig. 11). Mit einem Worte: Cu_1 nimmt auch bei der Imago aberrativ seine ursprüngliche subimaginale Lage als vorderer Gabelast von Cu_2 ein. In dieser Hinsicht ist Fig. 7 *a* besonders lehrreich, weil sie uns einen Einblick in das hartnäckige wie auch auffallende subimaginale Zusammenhalten von Cu_1 mit Cu_2 auch im Imaginalstadium gestattet und uns gleichzeitig über den unserer direkten Beobachtung sich entziehenden Vorgang der Anastomose des basalen Medianteils mit dem Kubitus, die im Hervorbringen der hinteren Mittelzelllängsrippe (DCu) resultiert, Aufklärung gibt. Einen ähnlichen Fall des Vorganges der subimaginalen Umwandlung des Mediana- und Kubitalsystems infolge Anastomose zur hinteren Mittelzelllängsrippe (DCu) hat die Imago von Fig. 12 festgehalten. Wir können bei dieser „unfertigen" Mittelzelllängsrippe den Vorgang des allmählichen Verwachsens förmlich sich vor unseren Augen abspielen sehen. Ob die dabei zum Vorschein gekommene peroneure, zu Cu_2 parallele Rippe ein Teil der bei der Subimago erhaltenen, bei der Imago jedoch rückgebildeten Analrippe A ist, wage ich nicht apodiktisch zu behaupten; ausgeschlossen scheint es mir jedoch nicht, daß wir vor uns eine Rückschlagsform mit peroneurisch erhaltener A haben.

Schließlich sei noch das einzig in seiner Art in der Textfigur a abgebildete monströse Geäder von *Parn. Bremeri* zu erwähnen, wo wir das geradezu gewaltsame Sich-verziehen des Mediansystems radialwärts so anschaulich, wie es nur möglich sein kann, verfolgen können. Die drei Medianrippen M_1, M_2, M_3 sind wie zusammengeschnürt und werden von einer Querrippe (die wohl der Basalteil der



Fig. a. Monströses Geäder von *Parnassius Bremeri* Feld. ♂

dreiästigen Mediana ist), nach vorn zum Radialsysteme hingerissen. Wir haben hier sohin eine Papilioniformia mit primitiver Stellung des Mediansystems, da doch M_1 sonst mehr oder weniger radialwärts verschoben ist, ja bei *Parnassius* schon ganz extrem dem Radialsystem zugehört. Die kleine Querrippe, die Cu_2 mit Cu_1 verknüpft und dadurch eine kleine Zelle bildet, dürfte wohl der plethoneuren Querrippe von **10**: Fig. 4, p. 683, adäquat sein.

Nachdem Cu_1 durch metathetische Anastomose mit Cu_2 an dem Spannen der Mittelzelle sich direkt nicht mehr beteiligt, erweist er sich im Haushalt der Parnassiernatur überflüssig . . . und atrophiert (= f. *Aurivillii*). Cu_2 muß offenbar ein derartiges Übergewicht in seiner Spannkraft besitzen, daß er — ohne die Spannungsfläche des Flügelgerippes dadurch irgendwie negativ zu beeinträchtigen —, schließlich auch auf das bischen Stütze, das Cu_1 als Gabelast nun dem Seitenrande gewährte, verzichten konnte. Cu_1 atrophierte sohin völlig! Die Formen *Aurivillii* und *Seitzi* sind die gewöhnlichsten Geäderformen, die im Vorderflügel von *Parn. apollo* L. vorkommen, deren verhältnismäßig häufiges Auftreten ich auf Gotland, dem schwedischen Festlande, und in Mähren mit allen ihren Übergängen nachweisen konnte. Es scheint sohin, daß nach vollzogener Atrophie von R_1 bei den Parnassiinen von allen Rippen der obere Kubitus Cu_1 im Genus *Parnassius* das Schicksal von R_1 vor allen anderen Rippen teilen wird. Die akut gewordene Tendenz bei *Parnassius* Cu_1 rückzubilden, die niemand ernst leugnen wird, vermag ich sonst auf keine andere Weise zu erklären. Ist nun die Tendenz Cu_1 zu atrophieren als gegeben zu betrachten, so läßt sich der Rückbildungsprozeß einer jeden anderen Rippe a posteriori nach dem vorbildlichen Verhalten des uns stufenweise erhaltenen Atrophiervorganges von Cu_1 aus ähnlichen Rückbildungsmomenten schließen. Eine Serie von *Parn. apollo* in meiner Sammlung mit Übergängen vom normalen Cu_1 über f. *Seitzi* zur f. *Aurivillii* würde sich in folgendem, den Rückbildungsvorgang veranschaulichenden Stufengange anordnen lassen: *α*) Cu_1 ist mit der Mittelzelllängsrippe DCu noch nicht verwachsen, entspringt also mit Cu_2 aus gemeinsamem Stiele (Fig. 7*a*). *β*) Cu_1 ist bereits derart DCu genähert, daß er stellenweise mit DCu verwächst (Fig. 12). *γ*) Cu_1 ist normal. *δ*) Cu_1 verliert sich peroneur im Flügelteile. *ε*) Cu_1 neigt sich metathetisch bei DCu zu Cu_2. *ζ*) Cu_1 verwächst durch Querschnürung mit Cu_2 (**10**: Fig. 4, p. 683), wodurch indirekt Cu_1 ins Machtbereich von Cu_2 tritt und aus Cu_2 entspringt. *η*) Der Basalteil von Cu_1 rückbildet sich bei der Anastomosierungsstelle mit Cu_2, wird peroneur und verliert jeden Kontakt mit Cu_2 (Fig. 11). *ϑ*) Dieser letzte Stumpf des selbständig aus DCu entspringenden Cu_1 atrophiert (= f. *Seitzi*), wobei die beiden Gabeläste Cu_1 und Cu_2 sich harmonisch gabeln und ihr gemeinsamer Stiel sich mehr oder weniger derart verschiebt, daß er eine Mittelstellung zwischen beiden

Gabelästen einnimmt (**2**: A. 6, Fig. 19, p. 162; **10**: Fig. 3, p. 683). *ι*) Schließlich atrophiert Cu_1 völlig (= f. *Aurivillii*), als Endschritt seines labilen Verhaltens.

Der geschilderte Verkümmerungsvorgang von Cu_1 stellt uns vor die Tatsache, daß sich für *Parnassius* die Funktion von Cu_1 mit der Zeit überflüssig erweisen kann. Daher kann auch die Atrophie auf viel kürzerem Wege als erst auf Umwegen metathetischer Anastomose mit Cu_2 erfolgen, nämlich direkt durch allmähliche Peroneurose von Cu_1.

Das dem Radialsysteme, (das an sich nicht nur das Mediansystem, sondern wie im eben angeführten Falle (vgl. auch Fig. *a*) sogar die labile Cu_1 hinreißt), antagonistische Entgegenarbeiten seitens des Kubitalsystems, dessen Opfer schließlich die undezidierte hin- und hergerissene Cu_1 wurde, manifestiert sich auch durch Verschiebung von Cu_2 nach hinten, indem sie in die Hinterrandsecke mündet (**2**: A. 6, p. 155); natürlich verschob sich gleichzeitig als Begleiterscheinung Ax_1 noch mehr nach hinten, so daß auch sie in den Hinterrand mündet. Ganz unerklärlich überrascht uns angesichts des labilen Verhaltens von Cu_1, die zur Atrophie strebt, das Auftauchen einer uns in der Ontogenie nicht aufgefallenen Rippe, die parallel zwischen Cu_1 und Cu_2 verläuft (= *antintercubitalis*) (Fig. 13). Wir werden auf diese Rippe später zurückkommen.

Mit den aus dem Verhalten von Cu_1 gewonnenen Erfahrungen vor Augen wollen wir nun von Neuem das Parnassiusgeäder des Vorderflügels genauer betrachten. Beim Hinreißen des ganzen Rippensystems nach vorn ging bereits der sich als überflüssig erwiesene R_2 verloren. Bei *Baronia* ist es wahrscheinlich R_3, den ein gleiches Schicksal ereilte (**1**). Infolge des weiteren Drängens der übrigen Rippen wird R_1 derart in Mitleidenschaft gezogen, daß es einerseits mit S anastomosiert, wie es bei *Baronia* der Fall wurde, andererseits im distalen Teile mit R_3 verwächst, wie es für *Kailasius* und oft für *Tadumia* typisch ist. Fig. 1 ist eine Analogieform zu Fig. 11, dort der Basalteil von R_1, hier von Cu_1, der sich im Rückbildungsstadium befindet; dort wie hier Metathesis des Restes, so daß R_3 wie Cu_2 gegabelt erscheinen. Fig. 2, die die andere Flügelseite desselben Tieres darstellt, zeigt bereits völlige Atrophie von R_1 (= *baroniides*). Sohin verkündet uns auch hier die Metathesis von R_1 (der Symplectuszustand) einen Übergang zur Atrophie. Das metathetische Lavieren von R_3, der bald echt parnassisch vor der Zellecke entspringt, bald knapp vor der Zellecke entspringt wie bei *Eurycus*[7]), bald mit ihr mehr oder weniger anastomosiert, wie bei *Papilio*, oder schließlich mit R_4 und R_5 verwächst, besprachen wir eingehend und deuteten dieses Verhalten nicht als Schwächeanzeichen, sondern als Kompensation für den Rippen-

[7]) Befund nach 3 Exemplaren im Königl. Riksmuseum: 2 ♂♂ aus Bellendenker, ♀ Yarrabath Nord Queensland (leg. Mjöberg).

verlust von R_2. Bei *Baronia* ging wahrscheinlich diese Rippe verloren, weshalb R_2 seine Rolle übernehmen konnte. Bei *Parnassius* ist R_3 eine der am meisten ihre Funktion erfüllenden Rippen, weshalb sie unentbehrlich wurde; wir konnten auch von R_3 bisher weder Peroneurose noch Atrophie feststellen. Nur noch die Atrophie von R_4 und M_1 haben wir bisher feststellen können, was auch nicht gerade als Belege für die Dezidiertheit jener Rippen aufzufassen wäre. Der Latreilleizustand ist an und für sich schon nach unserer Theorie ein Vorbote einer Atrophie von M_1 (Fig. 6), können wir doch bei M_1 ein ähnliches Wackeln wie oben bei Cu_1 feststellen. Wir bemerken nämlich auf Fig. 7a beim Ausfall von M_1 als Kompensationserscheinung ein plethoneures Sprießen eines Gabelastes aus M_2 nahe dem Saume. Der andere Vorderflügel desselben Exemplares (Fig. 7b) zeigt eine M_2 mit einer schon stark betonten überschüssigen Gabelrippe, die wir ohne Bedenken als metathetisch anastomosierte M_1 wieder erkennen (Analogie zur f. *Seitzi*); ihr gemeinsamer Stiel hat sich dabei radialwärts, wie bei der typischen f. *Seitzi* verschoben, weshalb wir das zwischen M_2 und M_3 zum Vorscheine kommende Rippenrudiment als Rest von M_3 bezeichneten. Ist nun hiernach das überschüssige Ripplein von M_3 auf Fig. 7a bloß als eines der unzähligen plethoneuren Gebilde aufzufassen oder als stark saumwärts verschobene, mit M_3 anastomosierte M_2?

Vergleichen wir nun das plethoneure Gebilde von Fig. 8, 9 mit einem Übergange zu f. *Seitzi*. Ist nicht Fig. 9 ein Gegenstück zu unserem eingehend besprochenen *Apollonius*flügel mit der Querschnürung von Cu_1 mit Cu_2? Aus Fig. 8 allein könnte niemand erraten, daß der plethoneure, aus M_1 entspringende, mit R_5 am Saume anastomosierte, nicht unansehnliche Gabelast dem biomechanischen Werte nach einer Querschnürungsrippe entspräche. Ein Blick auf Fig. 9 des anderen Vorderflügels desselben Exemplares überzeugt uns sofort über die Anpassungsfähigkeit und Verschiebungsmöglichkeit eines plethoneuren Gebildes. Die plethoneuren Rippen neigen daher auch mehr oder weniger zu einer Metathesis. Den plethoneuren hinteren Gabelast von Cu_1 auf Fig. 7b möchte ich daher als nichts anderes als die verschobene, mit Cu_1 verwachsene Antintercubitalis-Rippe ansprechen (vgl. **10**: p. 683, Fig. 6). Mit der kleinen Randgabel von Cu_1 auf Fig. 8 verhält es sich nun ähnlich wie mit der Randgabel von M_2 auf Fig. 7a. Wir lassen auch hier die Frage offen, ob dieses Rippenplus der Antintercubitalisrippe gehört oder nicht. — Bevor wir vom Vorderflügel Abschied nehmen, wollen wir noch das plethoneure Rippengebilde von M_3 (= f. *Schulzei*) besprechen. Diese unansehnliche Randgabel von M_3 (**3**: p. 205, Fig. *a*) wäre uns ganz unverständlich wie die Randgabeln von Cu_1 (Fig. 8) oder M_2 (Fig. 7a) hätten wir nicht zum Glücke einen Apollo erbeutet, bei dem eine völlig ausgebildete, bloß im distalen Teile peroneure Rippe mit M_3 in der hinteren Zellecke entspringt! (**10**: Fig. 5, p. 685). Dürfen wir auch nicht

hier annehmen, daß sich diese überschüssige Neurippe metathetisch aus M_3 zu gabeln vermag? Interessant ist, daß das Auftreten der überschüssigen Rippe von M_3 mit der metathetischen Neigung von Cu_1 und Cu_2 zusammenfällt, was ich aber bloß als einen zufälligen Umstand halte und nicht als eine im kausalen Zusammenhang stehende Begleiterscheinung aufgefaßt haben möchte; habe ich doch sonst bei den unzähligen Exemplaren von f. *Seitzi* oder f. *Aurivillii* mit ihren Überhängen keine überschüssige M_3-Rippe entdecken können.

* * *

Bei der Besprechung des Hinterflügelgeäders sind wir vom Vergleich desselben der Subimago mit dem der Imago enthoben, weil uns leider bisher das Subimaginalgeäder des Hinterflügels unbekannt ist. Mit Hilfe der genauen Kenntnis des Vorderflügels und der von uns entdeckten Hinterflügelgeäderformen jedoch glauben wir dennoch auch ohne das Subimaginalgeäder dem Verständnisse des parnassischen Hinterflügels näher als bisher zu kommen.

Der an Rippen ärmere Hinterflügel unterscheidet sich zunächst von seinem Vorderflügel durch Mangel der hinteren Axillaris (Ax_2), die wir unter den Papilioniformia bloß bei den Baroniiden noch vorfinden konnten, ferner durch die Reduktion des Radialsystems. Welche Radialrippen atrophierten bezw. anastomosierten miteinander?

Der Präkostalsporn ist bei *Parnassius* und bei *Kailasius* und *Tadumia* einfach, aber nicht so spitzig wurzelwärts gebogen wie bei *Eurycus*, *Zerynthia*, *Armandia*, *Archon*, sondern stumpf, leicht gekerbt. Bei *Papilio* und *Hypermnestra* ist er ebenfalls einfach, aber in entgegengesetzter Richtung, distal spitzig gekrümmt.

Bei *Baronia*, *Tadumia imperator*, *Luehdorfia*[8]), *Teinopalpus* und *Sericinus* ist er zweiästig. Der Präkostalsporn von *Parnassius* nimmt sohin eine intermediäre Stellung ein, weil sein stumpfes, leicht gekerbtes, bisweilen sogar gespaltenes Ende auf eine Rückbildung eines zweiästigen Spornes in der Art von *Baronia* schließen läßt. Schon bei *Sericinus* und *Luehdorfia* läßt sich der Rückbildungsprozeß eines der beiden Spornäste verfolgen; bei *Sericinus* des hinteren, bei *Luehdorfia* des vorderen. Die parnassische Atrophierungsmanie läßt ferner sogar auch den Präkostalsporn nicht unberührt, wie ein spornloses ♀ von *Parn. Bremeri* (c. m.) (Fig. 14) zeigt.

Die Humeralzelle, die bei *Baronia*, *Eurycus*, *Papilio*, *Teinopalpus*, *Armandia* und *Sericinus* deutlich ausgeprägt ist, ist bei *Parnassius* kaum bemerkbar. Eine dünne Rippe, die im distalen Teile stark rückgebildet erscheint, vergittert in unmittelbarer Nähe von der R_α-Wurzel R_α mit DR (**13**). Auch bei den übrigen

---

[8]) Die Abbildung von *Luehdorfia* (*Doritites*) *Bosniackii* Reb. zeigt einen einfach distal gekrümmten Praekostalsporn, während *Luehdorfia* zweiästigen Praekostalsporn besitzt. Dieser Unterschied allein berechtigt noch nicht die Etablierung der neuen Gattung *Doritites* Reb.

Parnassiiden außer *Armandia* und *Sericinus*, also bei *Kailasius*, *Tadumia*, *Hypermnestra*, *Archon* und *Zerynthia* ist die Humeralzelle ähnlich rückgebildet.

Welche Tendenz charakterisiert den Hinterflügel? Wie auf dem Vorderflügel ist es vor allem M_3, die ihre ausgesprochene kubitale Stellung aufzugeben sich bestrebt und sich radial verschiebt (Fig. 23a, 23b), bis sie schließlich an der Wurzel ganz an der Einmündungsstelle von M_2 mit M_2 verwächst (Fig. 21). Ich habe diesen Zustand bisher allein, ohne daß andere Rippen auf dem Vorderflügel oder Hinterflügel in Mitleidenschaft gezogen worden wären, nicht beobachtet, weshalb ich ihn nicht benennen darf, so praktisch sich auch die Einführung eines Namens erweisen könnte.[9]) Während f. *Verityi* zwar selten aber immerhin doch auftrat, konnte ich eine ihr analoge Form allein auf dem Hinterflügel nicht feststellen. Hingegen zusammen habe ich den gleichen Zustand auf beiden Flügeln symmetrisch beobachtet und diese Kombination als f. *Rebeli* eingeführt (**2**: A. 6, p. 162, Fig. 17). Eine andere Kombination ist die f. *Jordani*, die ich in einigen Exemplaren auf Gotland (**10**) erbeutete. Gleichzeitig mit dem Atrophieren von Cu_1 auf dem Vorderflügel, atrophiert auch Cu_1 auf dem Hinterflügel oder viceversa. Die Form ohne Kubitus 1 auf den Hinterflügeln, die vorwiegend, merkwürdig genug, nur einseitig auftritt, ist die gemeinste unter allen Geäderformen von *Parnassius apollo*; ich benannte sie f. *Embriki*. Das gleichzeitige Auftreten von forma *Embriki* und *Aurivillii* (= f. *Jordani*) ist eine Parallelerscheinung zu f. *Rebeli*, indem gleichzeitig analoge Rippen auf Vorder- und Hinterflügeln Umbildungen erleiden. Von der forma *Embriki* besitzen wir ebenfalls wie von der f. *Aurivillii* verschiedene Abstufungen über Peroneurose von Cu_1, metathetisches Verwachsen mit Cu_2 (analog zur f. *Seitzi*), was zwar sehr selten vorkommt (**10**: p. 683, Fig. 7), bis zum schließlichen Ausfall von Cu_1, der hingegen, wie eingangs erwähnt, verhältnismäßig gemein ist. Einen weiteren einwandfreien Fall von harmonischer gleichzeitiger Abänderung auf Hinter- und Vorderflügel bietet ein ♀ von *P. apollonius* (**10**: p. 683, Fig. 4, 7), bei dem zwar der *Seitzi*-Zustand nur durch eine Gitterung markiert wird, dessen Hinterflügel aber ein der f. *Seitzi* homologes Verwachsen von Cu_1 mit Cu_2 zeigt. Auch das ♀ von *Parn. actius* (**15**: p. 32, Fig. 2) zeigt auf Vorder- und Hinterflügel metathetische Anastomose von Cu_1 mit Cu_2. (Zu erwähnen wäre, daß sich auf Vorderflügel R_5 und Hinterflügel M_1 je eine plethoneure Rippe abgabelt und daß Ax_1 auf dem Vorderflügel und $R\beta$ auf dem Hinterflügel peroneurisch verlaufen.) Nicht immer kommt aber das innere Bestreben, Hinterflügel und Vorder-

---

[9]) Bei *Zerynthia* ist M_3 oft M_2 genähert, eine Verschiebung von M_3 nach M_2 u. Anastomosieren mit M_2 an ihrer Einmündungsstelle gehört auch nicht zu den Seltenheiten. Ich nenne diese Form zum Andenken an Grote *GROTEI*. Type: 1 ♂ von v. *Deyrollei*, bei der M_3 und M_2 sogar etwas gestielt anastomosieren, im Riksmuseum zu Stockholm.

flügel gleichzeitig homolog abzuändern, harmonisch zum Vorscheine. Die vier einzelnen Flügel eines *P. apollo* können in dieser Beziehung alle möglichen Kombinationen von Übergängen zur f. *Jordani* vereinen, wie beispielsweise ein ♂ von der Torsburg (**10**: p. 685). Linker Vorderflügel gehört zur f. *Seitzi*, auf der Rechten ist bloß Cu_1 proximal der Wurzel von Cu_2 genähert (trans. ad f. *Seitzi*), beide Hinterflügel stellen f. *Embriki* dar. Die Hinterflügel sind in diesem Falle — was ja in der Regel zu erwarten ist —, vorgeschrittener, indem Cu_1 ausfiel, während er auf den Vorderflügeln erst bei einer Metathesis stehen blieb. Wenn unsere Theorie, „daß Vorder- und Hinterflügel für das Insekt ein und dieselbe Extremität wären" (**10**: p. 688) nicht trügt, so hätten wir im letzterwähnten Fall einen unumstößlichen Beweis für unsere andere Annahme, daß die Metathesis von Cu_1 als Vorbote seiner Atrophie aufzufassen wäre. Im Vorder- und Hinterflügel hätte sohin derselbe Wille Cu_1 zu atrophieren bestanden, sei aber bloß im vorgeschritteneren Hinterflügel zur Ausführung gelangt. Wir sehen sohin in diesem Falle, daß das homophore Wirken (im Sinne Semon's „Mneme") nicht immer harmonisch zum Ausdrucke zu kommen vermag, was sich in asymmetrischen oder heteropter-asymmetrischen Geäderabänderungen dokumentiert. Einen anderen lehrreichen Fall von „heterogener Homophorie" bietet ein ♀ von *Parn. apollo* v. *Linnaei* Bryk (c. m.) (**10**: p. 684): Beide Vorderflügel gehören zur f. *Aurivillii*, die obere Axillaris (Ax_1) ist bei beiden Vorderflügeln insofern peroneur, indem sie in unmittelbarer Nähe des Hinterrandswinkels in der Membrana verschwindet. Der rechte Hinterflügel ist normal; dem linken atrophierte M_3. Es ist der einzige Fall, daß ich überhaupt den Ausfall von M_3 beobachtete. Daß aber gerade die Atrophie von M_3 auf dem Hinterflügel gleichzeitig mit der Atrophie von Cu_1 auf dem Vorderflügel zusammenfällt, läßt die Vermutung zu, daß beim homophoren Wachsen bezw. Rückbilden im Hinterflügel M_3 anstatt Cu_1 das Schicksal der Atrophie ereilte. In diesem Falle wäre die Atrophie von M_3 als homophore Kompensationserscheinung für den Rippenverlust von Cu_1 auf dem Vorderflügel aufzufassen. Das zwischen M_3 und Cu_1 überhaupt genetische Beziehungen auch im imaginalen Zustande bestehen, darüber überzeugt uns unter anderem das Geäder von *Charaxes*, wo Cu_1 und M_3 gemeinsam aus der Zellecke entspringen. M_3 macht dort völlig den Eindruck einer Kubitalrippe, ja bei einem ♀ von *Charaxes protoclea* sind sogar Cu_1 und M_3 an der Zellecke gestielt miteinander verwachsen.[10]) (Vgl. auch Verhalten von M_3 bei *Saturnia*, Textfigur b, c.) Auch die merkwürdige Geäderform von *Parn. clarius* mit offener Mittelzelle des Hinterflügels (Fig. 24) zeigt ganz deutlich die ursprüngliche Zusammengehörigkeit von M_3 zum Kubitalsystem; und man

---

[10]) Vgl. Jordan & Rothschild: Monogr. of Charaxes (Nov. Zool. p. 557, Fig. 13).

möchte hiernach kaum glauben, daß sich M_3 schließlich derart von Cu_1 zu emanzipieren imstande wäre, um mit M_2 zu atrophieren (Fig. 21). Auf Fig. 26 und (2: A. 6, Fig. 26, p. 165) spielt M_3 eine intermediäre Rolle, indem wir dort genau verfolgen können, wie sie zu M_2 und Cu_1 durch eine plethoneure Querrippe gezogen wird.

Daß auch plethoneure Bildungen homophor auf allen vier Flügeln gleichzeitig entstehen können, hierüber überzeugt uns ein aberratives Geäder von *Saturnia pavonia minor* L., das mir geschlüpft

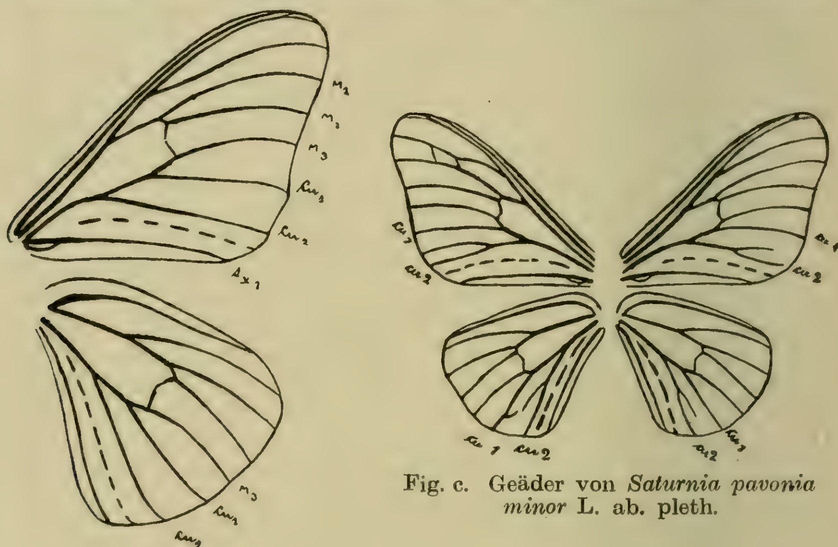


Fig. c. Geäder von *Saturnia pavonia minor* L. ab. pleth.

Fig. b.

ist (Textfigur c). Ein Vergleich dieses Geäders mit dem typischen (Textfigur b) zeigt einen überschüssigen interkubitalen Gabelast von Cu_2. Er ist nur auf dem linken Vorderflügel völlig ausgebildet, während er auf den anderen drei Flügeln mehr oder weniger peroneur verläuft[11].) Hinterflügel links versucht der plethoneure Gabelast mit Cu_2 zu anastomisieren; linker Vorderflügel ist zwischen M_2 und R_3 doppelt gegittert. Ich darf dem Vererbungsforscher nicht unerwähnt lassen, daß unter vier geschlüpften Faltern aus Deutschland bezogenen Puppen drei mit plethoneurem Geäder vorkamen, der vierte war normal. Außer dem hier abgebildeten ♀ schlüpfte mir ein zweites ♀, dessen Vorderflügel normal waren, auf dessen Hinterflügel auf einer Seite Cu_2 einen peroneurisch plethoneuren Gabelast aufweist, auf dem andern Hinterflügel Cu_1 sich ganz nahe dem Flügelrande unbedeutend gabelt. Beim ♂

[11]) Auch bei *Parnassius* gelang es uns, auf Vorder- und Hinterflügel eine der *Saturnia* analoge isoneure Form festzustellen, beim *Parn. Ugrjumovi* (3, p. 203).

gabelt sich ganz unbedeutend bloß Cu_1 auf einem Vorderflügel, während die anderen Rippen normal verlaufen.[12])

Wie nun Karschs Isoneura (**19**) und die von uns auch auf den Hinterflügeln von *Baronia* nachgewiesene Ax_2 (**1**) Spulers Annahme, daß Vorder- und Hinterflügel ursprünglich gleich waren, bestätigen, so zeigen unsere eben besprochenen isoneuren Rippenformen der Atrophie (f. *Jordani*), der Metathesis (f. *Rebeli*)[13]) und der Plethoneurose von *P. mnemosyne* und *Saturnia* (Textfigur b), ferner das nachgewiesene, wenn auch bisher gesondert auftretende Vorkommen einer Interkubitalrippe auf Vorder- und Hinterflügel, daß auch homologe rezente Verschiebungen, Ausfall von Rippen, ja sogar Neubildungen als Ausdruck gleicher Wachstumstendenzen im Hinter- und Vorderflügel sich manifestieren vermag.

Um diesen Befund nun reicher an Erkenntnis, wollen wir uns von neuem den Hinterflügel anschauen.

Wir bezeichneten die Radialrippen nicht mit Ziffern, sondern mit Buchstaben des griechischen Alphabetes, weil wir der bei vielen Autoren eingenisteten Unsitte, Unsicheres als Sichererkanntes auszugeben, nicht folgen wollten. Die Autoren sind in der Numerierung des Rippensystems oft ganz gewissenlos, wie es einem paßt, wird ohne jede Begründung ein Radialast bald als atrophiert, bald als vorhanden bezeichnet; die verschiedene Numerierung des Radialstammes von *Parnassius* bei verschiedenen Autoren mag bloß als Beispiel angeführt werden[14].) Wir versuchen

[12]) Während der Drucklegung erhalte ich von Dr. P. Schulze (Berlin) eine photographische Abbildung eines ♂ von *Saturnia pavonia minor*, das, wie die Textfigur zeigt, auf allen vier Flügeln in der Mittelzelle je zwei Längsrippen zeigt, die ich für den basalen Teil des im Imagogeäder rückgebildeten subimaginalen Medianstammes halte. Diese höchst interessante Form benenne ich forma *SCHULZEI*, in Erkenntlichkeit für die entgegenkommende Freundlichkeit seitens Herrn Dr. Schulze, mir das Tier zur Beschreibung anvertraut zu haben (Type: 1 ♂; Patria: Berlin, Koll. Schulze).



Saturnia pavonia minor ♂
f. *Schulzei* Bryk.

[13]) Das typische Verhalten von M_1 und Cu_2 auf Vorder- und Hinterflügel bei *Limenitis sibylla* (Grote: Schmett. fauna Hildesheim, T. II, f. 13) kann hier ebenfalls als Beispiel angeführt werden.

[14]) Wie willkürlich die Numerierung des Radialstammes ist, zeigt ein und derselbe Flügel von *Attacus atlas* L. bei Grote. In seiner Arbeit über die Tagfalter heißt die erste Rippe R_1, dieselbe in seiner Saturniidenarbeit R_{1+2} (nach Enderlein ist es R_1); die zweite Rippe heißt bei Grotes Tagfalter R_2, bei Grotes Saturniiden-Arbeit R_3 (laut Enderlein R_2), die nächstfolgende heißt (bei Tagfaltern) R_3, bei Sat. R_4 (laut Enderlein fehlt sie), schließlich heißt die letzte Radialrippe bei Grotes Tagfaltern R_{4+5}, bei den Saturniiden R_5 (laut Enderlein R_3).

nun auf spekulativem Wege aus unserer Theorie des parnassischen Homophorismus und aus den von uns beobachteten Geäderformen die etwaigen Radiusziffern hypothetisch herauszubekommen, weil uns leider das Subimaginalgeäder des Hinterflügels, das uns die Lösung der Frage beträchtlich erleichtern könnte, bisher unbekannt ist.

Ein oberflächlicher vergleichender Blick allein schon auf Vorder- und Hinterflügel überzeugt uns, daß die Funktion der Vorderflügelrippen eine andere sein muß als die des Hinterflügels. Während der Vorderrand des Vorderflügels außer von der robusten Subkostalrippe noch von zwei (bei *Papilio, Baronia, Teinopalpus, Eurycus, Euryades* und Zerynthianen sogar von drei) Radialrippen gestützt wird und der Rest der Radialrippen mit der ersten Mediana die Mittelzelle nach vorn ziehend ausspannte, bedarf der Hinterflügelvorderrand, der sich ja an den Vorderflügel anlehnen kann, sohin keiner so komplizierten Rippenstütze. Er begnügt sich mit einer Rippe, wenn wir vom Präkostalsporn und der reduzierten Humeralzelle absehen dürfen, die ja nur den Wurzelteil stützen kann. Hingegen übernimmt auf dem Hinterflügel vor allem das Mediansystem die Funktion, die Mittelzelle in die Länge zu ziehen, und dieser Tendenz extremer bildlicher Ausdruck dürfte nicht zu allerletzt die Schwanzbildung bei *Papilio, Sericinus, Luehdorfia, Armandia* sein. Der Funktion von M_3 scheint die stärkste Spannkraft zuzukommen. Ihre Stellung ist bei *Parnassius* noch primitiv geblieben, indem sie ihre Zugehörigkeit zu Cu_2, Cu_1 nicht aufhob (vgl. Fig. 24, 26, A. 6, p. 165, Fig. 26). Doch die Natur ruht nicht. Die f. *Grotei* bei *Zerynthia* und das Zusammenwachsen von M_3 mit M_2 bei *Parnassius* (= f. *Rebeli* (part) Fig. 21) belehrt uns, daß in der Gattung antagonistische Strömungen danach streben auch M_3 vom Kubitalsystem loszureißen und mehr nach vorn zu verschieben. Daß sich im Hinterflügel von *Parnassius* der Ansatzpol der spannenden Kräfte, im Gegensatz zum Vorderflügel, in der Region von M_3, die ich hier als Resultante der antagonistischen Strömungen betrachte, konzentrieren vermag, spricht für die untergeordnete Rolle des Radialsystems im Hinterflügel. Die Funktion der Radialrippen unterlag bei den Papilioniformia der des Kubitalsystems, daher mußten die Radii eine Verschiebung nach hinten mitmachen. R_3 neigte sich zu $M\alpha$, bis sie aus der gestielten $M\alpha$ sich gabelte (= f. *Ruhmannianus*) (Fig. 21)[15]. In Analogie zur f. *Seitzi* wissen wir, daß eine derartige metathetische Anastomose als Schwächezeichen aufzufassen sei, daß sohin die entsprechende Rippe der Atrophie preisgegeben werde. Auch eine Querrippe, die wir als Übergang zur f. *Seitzi* bezeichneten, konnten wir auf dem Hinterflügel feststellen (= *clathratus*). Tatsächlich atrophiert auch $R\beta$;

[15]) Auch *Leptidia sinapis* und *Nemeobius lucina* zeigen ein analoges Gabeln von $R\beta$ mit $M\alpha$ (vgl. Grote: Schmett. fauna Hildesheim, T. II, f. 10; T. IV, f. 28).

bei *Parnassius apollo* verhältnismäßig nicht so selten (Fig. 22). Auf ähnliche Weise atrophierten im rezenten Papilioniformia-Geäder jene Radialrippen, die uns in Ziffern näher zu bezeichnen vorläufig schwer fällt. Nehmen wir unsere Theorie des homophoren Wachsens zu Hilfe, so dürfen wir hiernach mit aller Wahrscheinlichkeit annehmen, daß es R_2 ist, der im Hinterflügel jedenfalls atrophierte, weil er auch im Vorderflügel von *Parnassius* verloren ging. Unseren griechischen Buchstaben dürfen wir sohin in keinem Falle mit „2" ersetzen. Fig. 17, 18, 16, zeigen eine überschüssige Rippe zwischen $R\alpha$ und $R\beta$. Sie entspringt auf Fig. 18 ungefähr im selben Abstande aus der Mittelzellrippe (DR) wie bei *Pap. xenocles* $R\beta$[16]). Ihr Halt ist derart gering, daß sie $R\beta$ zu sich ziehen konnte, mit dem sie auch anastomosierte. Bildet sich der basale Teil dieser überschüssigen Rippe zwischen DR und $R\beta$ zurück, daß bloß sein distaler übrigbleibt, analog zur Fig. 11, so haben wir eine Rippengabel in der Art, wie sie Fig. 20 veranschaulicht, und die wir ohne Fig. 18 uns nicht erklären könnten. Die auf Fig. 16, 17, 18 beobachtete überschüssige Rippe halte ich als einen der im Genus *Parnassius* verloren gegangenen Radius. Da $R\beta$ hinter ihm aus der Zellrippe entsprießt, so muß $R\beta$ als hinterer unbedingt eine höhere Ziffer als dem Rückschlagsradius zukommen. Entspricht $R\beta$ dem fünften Radius R_5, so kann der Rückschlagsradius nur R_4 oder R_3 sein! Wir werden aber sehen, daß $R\beta$ dem R_5 nicht entsprechen kann.

Die überschüssige Rippe, die aus $R\alpha$ entspringt (f. *Kunzianus*), Fig. 15, möchte ich auch nur als einen Rückschlagsradius ansprechen; die gleiche Rippe verwächst bisweilen wieder mit $R\beta$, bildet in diesem Falle eine winzige Zelle (Fig. 7a, 7b). Ob es R_1 oder R_2 ist, der f. *Kunzianus* eigen ist, wage ich nicht zu entscheiden. Fehlt R_2 überhaupt schon der Subimago, wie ihrem Vorderflügel, dann kann die überschüssige Rippe bloß R_1 sein. Er hätte sich sohin an seiner Basis getrennt von der Subcosta (S) gehalten, wodurch die Humeralzelle entstanden wäre, wäre dann mit S anastomosiert und schließlich am Scheitel als überschüssige Rippe noch einmal zum Vorscheine gekommen. In diesem Falle müßten wir $R\alpha$ auf diese Weise schreiben: $(\mathbf{S}+\mathbf{R}_1)$. Schauen wir uns nun das aberrative Verhalten von $M\alpha$ an: daß es sich $R\beta$ zu ziehen vermag und mit ihm verwächst, haben wir bereits besprochen. Schon dieser Umstand ist für die Richtigkeit der Bezeichnung von $M\alpha$ als Mediana recht bedenklich. Waren wir doch im Vorderflügel nicht daran gewöhnt, daß M_1 zu sich einen Radius hinreißen könnte! Ferner fanden wir, daß bisweilen eine überschüssige Rippe zwischen $M\alpha$ und M_2 aus der Zelle auftaucht (f. *Reuteri*), die sich auch metathetisch zu M_2 verschieben kann und mit ihr verwächst (=f. *reuteriides*). Schließlich konnten wir, freilich bloß in einem Falle, feststellen, daß M_1 atrophieren kann (Fig. 7b).

[16]) Ich lasse es vorläufig dahingestellt, ob unsere überschüssige Rippe der xenoclesischen dem Werte nach entspricht.

Die zwischen M_α und M_2 auftauchende Rippe halte ich ebenfalls für einen Rückschlag. Welche Rippe kann es nun sein, die in der Ontogenie vorkommt und vor M_2 liegt? Nur M_1 kann es sein! Ich neige daher zu der Ansicht, daß **M_2 im Parnassiushinterflügel atrophierte.** Unsere konventionelle Bezeichnung von M_α wäre sohin falsch; was wir „M_α" bezeichneten, wäre faktisch eine Radialrippe. Sohin würde jeder Hinterflügel von *Parnassius* der Vorderflügel-Rippenfiguration von Fig. 6 sehr nahe kommen (natürlich wenn wir von Ax_2 und den vorderen Radialrippen absehen). Auch auf dem Vorderflügel von Fig. 6 kommt sofort nach dem Radialsystem M_2! Noch näher käme ein Vorderflügelgeäder dem des Hinterflügels, wenn der Verlust von M_1 (Fig. 6) auch vom Rippenverluste eines Radialgabelastes in der Art der f. *Charlesi* (**2**: Fig. 25, p. 165) begleitet wäre. M_α müßte man sohin $\mathbf{R}_5$ (+ $\mathbf{M}_1$) schreiben, womit gleichzeitig bezeichnet wäre, daß M_1 bei ihrer Atrophie mit R_5 völlig anastomosierte. Ob man von diesem Gesichtspunkte aus den bisweilen auftretenden überschüssigen Rippengabelast von „M_α" (**15**: p. 32, Fig. 2) als rückgebildeten Rückschlag von der wirklichen M_1 betrachten soll, lasse ich auch hier offen.

Kehren wir nun zu $R\beta$ zurück. Da wir M_α als R_5 (+ M_1) demaskiert zu haben glauben, so kann nun $R\beta$ unmöglich als letzter Radius gelten.

Entspricht $R\beta$ nun dem Radius 4? oder R_3? Im ersten Falle wäre der Rückschlagsradius (Fig. 18) als R_3, im anderen als R_2 aufzufassen. Wir postulierten aber, in Analogie mit dem Vorderflügelgeäder, die Atrophie von R_2. Sohin kann $R\beta$ bloß dem vierten Radius R_4 entsprechen. Aus unserer Spekulation, die ich nur als solche aufgefaßt zu haben wünsche, erfolgt, daß das Hinterflügelgeäder in dieser Reihenfolge zu schreiben wäre:

$$S(+R_1),\ R_4(+_3),\ R_5(+M_1),\ M_2 \text{ etc.}$$

Noch bleibt uns das Verhalten von M_2 zu besprechen. Wir sahen sie bei der seltsamen Form f. *Ferdinandi* atrophieren (**2**: A. 6, Fig. 24, p. 164, T. XXXV, Fig. 152). Im Vorderflügel atrophierte gleichzeitig fast völlig M_2 (nur als peroneurer Rippenstummel erhalten), während noch M_3 peroneurisch verläuft. Es ist der einzige Fall, daß wir auch auf dem Vorderflügel die Rückbildung von M_2 beobachteten, und dies gerade im Zusammenhange mit der homologen Rippenatrophie im Hinterflügel. Keine bessere Bestätigung unserer Theorie des homophoren Rückbildungsvorganges können wir uns wünschen!

Als schönen Beleg für isoneure Neubildungen muß schließlich in diesem Zusammenhange nochmals das zwar bisher gesondert beobachtete Auftreten der Interkubitalrippe auf Hinter- (Fig. 27) und Vorderflügel (Fig. 13) besonders hervorgehoben werden. Diese Rippe ist uns in der Ontogenie nicht aufgefallen. Im Subimaginalflügel fanden wir zwar den Kubitus dreiästig vor, aber wir folgten mit gutem Gewissen den Angaben anderer Autoren, indem wir

den hintersten des subimaginalen, dreiästigen Kubitus als Analrippe bezeichneten. Ob nun die uns rätselhafte Interkubitalrippe oder die im Vorderflügel beobachtete intermediane Rippe (Fig. 10) als rückschlägige Kompensationserscheinung für die Rückbildung von R_2 oder sogar A, aufgefaßt werden darf, ist eine Frage, die ich offen lasse. Als hypertrophische Bildung, gleichwertig einem überschüssigen Randgabelaste, möchte ich sie keineswegs ansprechen. Jedenfalls spricht ein Vergleich des Radialsystemes, dem Rippen im rezenten Geäder atrophierten, mit dem Kubitalsysteme, bei dem sich sogar die Einschiebung einer Neurippe in aberrativen Fällen als ratsam erweisen kann, undeutlich dafür, daß beim biomechanischem Problem der Zellenbildung im Kubitus die Tendenz zum Ausdrucke kommt, mit allen Kräften gegen ein Losreißen der Mediana vom Kubitus nach vorne entgegenzuarbeiten und sei es sogar mit Hilfe einer überschüssigen Rippe. Die Cu_1-lose f. *Jordani* scheint zwar auf den ersten Blick unsere eben ausgesprochene Vermutung über die biomechanische Funktion des Kubitalsystems zu widerlegen, wenn sogar eine Kubitalrippe sich den Luxus erlauben kann, zu atrophieren, aber eine nähere Betrachtung des Tatbestandes stützt im Gegenteil unsere Vermutung. Weil gerade Cu_1 in seiner Labilität bald hin-, bald hergerissen wird, muß Cu_2 um so mehr die Rolle übernehmen, mit allen Kräften die Zelle in entgegengesetzter Richtung nach hinten anzuspannen, und sollte dabei im Kampfe ums Gleichgewicht die hin- und hergezogene Cu_1 wegfallen. Gleichviel nun, ob sie als Rückschlagserscheinung oder als Neubildung aufgefaßt werden darf, illustriert in scharfem Kontraste zum reduzierten Radialsysteme die Interkubitalrippe die biomechanische Aufgabe und das potenzierte Streben des Kubitus bei der Herausdifferenzierung der Mittelzelle. Von der Interkubitalrippe kann aber auch jeder Autor, der bloß die Rippen, ohne Rücksicht darauf, welcher Kategorie sie angehören, gedankenlos nacheinander numeriert, etwas profitieren. Nehmen wir Fig. 27 aufs Korn. Aus der Abbildung ist es wirklich schwer zu erkennen, welche Rippe überschüssig ist. Auf den ersten Eindruck möchte man die plethoneure Interkubitalrippe als Cu_1 ansprechen, während Cu_1 als die etwaige überschüssige, zwischen Cu_1 und M_3 hineingeschobene Rippe erscheint. Aber die Zeichnungsverhältnisse des betreffenden Apolloflügels lassen uns keinen Moment über die Richtigkeit unserer Angabe, daß die Neurippe zwischen Cu_1 und Cu_2 sich einschaltet, im Zweifel. Die Zeichnung des Schmetterlingsflügels muß daher oft bei unsicherer Bestimmung einer Rippe zu Rate gezogen werden. Beispielsweise Fig. 7b; atrophierte auf den Hinterflügeln M_2 oder $R_5(+M_1)$ $(=M\alpha)$? Aus dem Geäder auf Fig. 7b läßt sich diese Frage nicht apodiktisch entscheiden. Ein Blick aber auf die kolorierte Zeichnung Tafel-Fig. 1a, 1b überzeugt uns sofort, daß die atrophierte Rippe nur die sonst die Medianzelle vorne einschränkende Rippe $R_5(+M\alpha)$ sein kann. Wir wollen diesmal die Abhängigkeit der Zeichnung vom anor-

malen Geäder nicht eingehender besprechen; wir behalten uns dies für eine andere Arbeit, die wir unter der Feder haben, vor. Zweck war bloß, hinzuweisen, daß der Rippenzähler bei Beurteilung einer Rippe nicht aufs Geratewohl loszählen darf, daß er auch oft mit der Zeichnung sich beraten muß, ehe einer eine anormale Rippe bestimmt.

* * *

Fassen wir das Mitgeteilte in aller Kürze zusammen: im Genus *Parnassius* lassen sich auf Vorder- und Hinterflügel der Imago anormale Rippenbildungen oder Rippenumbildungen verfolgen. Es findet eine Metathesis, Anastomose, Plethoneurose, Clathroplethoneurose, Neoplethoneurose, Peroneurose oder schließlich eine Atrophie gewisser Rippen statt. In einigen Fällen gelang es uns, nachzuweisen, daß das anormale Geäder als Rückschlagsform aufgefaßt werden kann (beispielsweise f. *Strandianus*), in anderen Fällen, daß es die Facies primitiverer Formen annahm (beispielsweise f. *Bosniackii*), oder daß gewisse Rippen ihre subimaginale Stellung auch in der Imago beibehielten (offene Mittelzelle).

Die Atrophie gewisser Rippen, die eine Erwerbung der Imago ist, versuchten wir mit der Auslese der biomechanisch zweckmäßigsten Rippen und Ausschaltung der überflüssig sich erwiesenen im kausalen Zusammenhang zu bringen; hierbei glaubten wir im biomechanischen Vorgang der Bildung des rezenten Flügelgerippes zwei antagonistische Tendenzen erkannt zu haben: die radiale und kubitale. Die Lage der zwischen diesen beiden Rippenkomplexen liegenden labilen medianen Rippen charakterisiert jedesmal als Resultante diesen antagonistischen Wachstumsvorgang, ist sohin gleichzeitig ein bildlicher Ausdruck jenes entgegengesetzten Strebens beider Rippenpole. Schließlich konnten wir gleichzeitiges Abändern homologer Rippen (Atrophie, metathetische Anastomose, Metathesis und Plethoneurose) auf Vorder- und Hinterflügel nachweisen. Mit Hilfe dieser isoneuren Rippenabänderungen die Rippenverhältnisse des Vorderflügels mit denen des Hinterflügels vergleichend, scheinen wir auf spekulativem Wege die bisher unsicher bestimmten Rippen des Hinterflügels näher erkannt zu haben. Letztem Befunde messen wir jedoch, solange er empirisch nicht bestätigt wird, bloß hypothetischen Wert bei.

Mögen nun die hier und da etwa vorgekommenen Trugschlüsse in unserer spekulativen Beweisführung das Gesamtbild unserer Untersuchungen verzerrt haben, die mitgeteilten und abgebildeten Rippenabänderungen bleiben als rein empirischer Tatbestand bestehen. Sollten andere Autoren bei Nachprüfung unserer Befunde zu grundaus verschiedenem Schlusse gelangen, so würden sie uns zum größten Danke verpflichten, wenn sie ihre Kritik veröffentlichen wollten. Nur auf diese Weise ist ein Fortschritt denkbar, wenn Ansicht gegen Ansicht steht. Die Auslese der mehr oder am meisten überzeugenden bedeutet gleichzeitig einen Schritt näher der Wahrheit.

Nachwort.

Die Frage über die Vererbung von Geäderformen, die wir seinerzeit (**10**) lüfteten, mußten wir bis aufs Weitere unbeantwortet lassen. Jedenfalls ist es bezeichnend, daß gewisse Geäderformen bisher bloß in gewissen Lokalitäten oder nur bei gewisser Art auftreten. Als Beispiele sei nur angeführt, daß der *Clathratus*-Zustand bei *Stubbendorfi* oft (bei der mit ihr verwandten asiatischen Mnemosyne bloß einmal) festgestellt wurde[17]), und daß die f. *Jordani* auf allen vier Flügeln bisher bloß beim gotländischen Apollo beobachtet wurde, wenn es sich auch nicht leugnen läßt, daß Übergänge hierzu wie f. *Embriki* oder *Aurivillii* auch auf dem schwedischen Festlande[18]) auftreten; die f. *Seitzi* kommt außer beim schwedischen *Parnassius apollo* auch in Mähren vor. (Verity bildet eine *Tadumia* (*Par.*) v. *acconus* Fruhst. ab, die einseitig f. *Seitzi* gehört.) Bloße metathetische Neigung von Cu_1 zu Cu_2 konnte ich bei *Parn. mnemosyne* v. *silesiacus* Fruhst. und *Kailasius* v. *Romanovi* Gr. Gr. (**10**: p. 687) beobachten. Die f. *Sergeji* wurde bisher bloß bei *Parn. Mnemosyne* nachgewiesen. Auch die Peroneurose gewisser Rippen ist für den Amasiaapoll (v. *peroneurus* Bryk) bezeichnend. Wir ersehen daraus, daß bei verschiedenen Parnassiern verschiedene Rippenabänderungen konstant auftreten, die bei anderen bisher nicht beobachtet werden konnten. Ja sogar verschiedene Rassen ein und derselben Art zeigen eine verschiedene Entwickelungsrichtung im Abändern des Geäders. Sohin fällt $R_4(+_3)$ bei der Apollo-Rasse v. *suevicus*, *phonolithi* und *rubidus* aus; f. *Ruhmannianus* tritt bei der v. *imperialis* Bryk auf; f. *Jordani* wurde einwandfrei, wie bereits hervorgehoben, auf Gottland nachgewiesen. Ich habe drei Jahre nacheinander auf Gottland gesammelt, bin aber heute nicht in der Lage, das numerische Verhältnis der Rippenformenfrequenz anzugeben, weil ich mich von meiner Sammlung leider auf die Kriegsdauer trennen mußte.

---

[17]) Nur noch beim *Parn. discobolus*-Monstrum (Fig. 7a) konnten wir die *Clathratus*-Rippe entdecken.

[18]) Anläßlich einer Unterhaltung mit Dr. Wahlgren im Stockh. Riksmuseum über die Vererbung von Rippenformen brachte er mir einen Suplementkasten mit schwedischen Apollo. Zu unserem Erstaunen ergab eine genaue Untersuchung, daß darunter 1 ♀ aus Stockholm (geflogen, nicht e. l.) rechts f. *Aurivillii* gehörte (bloß distaler Teil von Cu_1 rudimentär erhalten). Ferner daß 1 heteropteres ♂ aus Stockholm im linken Vorderflügel peroneuren Cu_1 zeigte, während als Kompensationserscheinung M_3 am Flügelsaume sich gabelt; 1 ♂ aus Mauritzberg 1913 (e. l.) links f. *Embriki* (nur im proxim. Teile rudimentär erhalten), rechts Vorderflügel Cu_1 peroneur in Mitte abgebrochen (sohin kreuzweise isoneure Atrophie!). 1 ♀ Mauritzberg 1913 (e. l.) rechts f. *Jordani*, links f. *Embriki*. 1 ♀ Mauritzberg 1913 (e. l.) Vdflgl. links M_3 peroneur, rechts Cu_1 kaum bemerkbar peroneur. 1 ♀ Mauritzberg 1913 (e. l.) Vorderflügel rechts Cu_1 peroneur, links f. *Aurivillii* (Cu_1 nur rudimentär als Rippenstümmel erhalten). 1 ♀ aus Mauritzberg geflogen, rechts Cu_1 fehlt fast, links f. *Seitzi*. 1 ♀ Mauritzberg (e. l.), Ax_1 peroneur. 1 ♀ Mauritzberg geflogen, Cu_1 einseitig stark peroneur. 1 ♂ Mauritzberg (e. l.), rechts Ax_1 peroneur. 1 ♂ (e. l.) Mauritzberg f. *Embriki*. 1 ♂ ibidem (e. l.), M_3 plethoneur. 1 ♂ ibidem (e. l.), Cu_1 peroneur.

Aus demselben Grunde kann ich auch nicht die Exlarva-Rippenformen, die in Mauritzberg in unglaublicher Anzahl auftreten (darunter f. *Charlesi*, *Rebeli*, *Ferdinandi*), deren Geschwister ich in der Fußnote 18 (p. 71) erwähnte, eingehend besprechen.

Schließlich sei noch in Kürze der morphologische Bau einer Rippe zu streifen. Die Rippen liegen auf der Unterseite des Schmetterlingsflügels und sind bei *Parnassius* derart robust, daß sie im Hauptteile von einer Schuppenbekleidung nicht überzogen werden. Wie die Flügelmembrana, so besteht auch der Rippenkörper aus zwei Lamellen: aus der oberen und unteren. Wir besitzen einen Apollo, auf dessen Hinterflügel einseitig beide Membranalamellen verschoben sind, wodurch sich beide Ränder nicht decken. Rippenkörperspaltungen erwähnten wir bereits bei *Aporia crataegi* L. und *Kailasius* v. *Bryki* Haude (**2**: A. 6, p. 176, T. XXXVIII, Fig. 147). Die Rippe vermag sich sohin in ihre ursprünglichen Chitinblätter teilen, in die obere und untere. Uns scheint es von diesem Gesichtspunkte aus wahrscheinlich, daß die die Humeralzelle saumwärts abgrenzende feine Rippe bereits die eine Lamelle (Ober- oder Unterseite) atrophierte. Stimmt diese Vermutung, so wäre der erste Schritt zur Atrophie einer Rippe in der Rückbildung einer ihrer Lamellen zu suchen. Die Faltenrippen wären dann als eine Rückbildung beider Lamellen aufzufassen. Die f. *elunata* Spengel vom Schwalbenschwanz und die f. *neurochola* Bryk (**15**: p. 26, T. I, F. 1) von *Zerynthia* wären als Extreme dieser Rippenrückbildungsart anzusprechen. Die auf Fig. 25 abgebildeten feinen Rippenreste in der Mittelzelle spreche ich sohin als „geteilte" Rippen an; als ihnen entsprechende Falten lassen sich hiervon homologe „Rippen" im Hinterflügel von *Tadumia Szechenyi* Friv. nachweisen. Die feinen, in der Vorderflügelmittelzelle von *Papilio*, *Eurycus* vorkommenden Faltenrippen vermissen wir ebenfalls bei den Parnassiern. Das stark ausgeprägte Mebranatal, das die Mittelzelle und die zwischen M_1 und M_2 gelegene Saumzelle durchzieht und unterseits den betreffenden Flügelteil gewölbt erscheinen läßt, wie die kolorierte Tafelfig. 2b übertrieben zeigt, dürfte die Funktion des Flügels entsprechend bei Bildung der Zelle auf biomechanischem Wege entstanden und beim Schwebefluge von Nutzen sein. Auch die einzelnen Saumzellen, besonders des Hinterflügels, sind unterseits ausgewölbt, so daß ein Querschnitt des Hinterflügelsaumteiles eine schöne Bogenlinie ergeben würde, die jedesmal auf den einzelnen Bogenscheiteln noch einmal einen bedeutend kleineren Bogenscheitel aufweist, da jede Saumzelle wieder in ihrer Mitte oberseits gefurcht, unterseits gewölbt erscheint.

Wie durften die Membranaplastik nicht unerwähnt lassen da sie vielleicht bei Erwägungen über plethoneure Bildungen künftig in den Kreis unserer Betrachtungen eingezogen werden kann.

Verzeichnis der neu aufgestellten Formen.

Figurenerklärung.

(Die Figuren 1—23 siehe auf der schwarzen Tafel, Figg. 24—28 p. 39!)

Fig. 1: Anormaler Rippenverlauf von *Parn. apollo* L. ♀ (aus Westergötland; c. m.); rechts. Fig. 2: Anormaler Rippenverlauf desselben Exemplares (= f. *baroniides* Bryk) (Type; c. m.). Fig. 3: Peroneurer Rippenverlauf von *Parnassius mnemosyne* L. (c. m.). Fig. 4: Peroneurer Rippenverlauf von *Parn. mnemosyne* L. (c. m.). Fig. 5: *Parnassius apollo* f. *Enderleini* Bryk (c. m.). Fig. 6: Anormaler Rippenverlauf von *Parn. mnemosyne* L. (c. m.). Fig. 7a, 7b: Anormaler Rippenverlauf von *Parn. discobolus* Staud. ♀ (Koll. Staudinger). Fig. 8: Anormaler Rippenverlauf von *Parnassius apollo* ♂ aus Atzwang (f. *Haudeanus*; Type; c. m.). Fig. 9: Anormaler Rippenverlauf desselben Exemplares (rechter Vorderflgl.; c. m.). Fig. 10: Anormaler Rippenverlauf von *Parnassius mnemosyne* L. (c. m.). Fig. 11: Rippenverlauf von *Parnassius apollo* L. (= f. *Seitzi* Bryk) aus Westergötland (c. m.). Fig. 12: Monströser Rippenverlauf von *Parn. mnemosyne* L. Fig. 13: Rippenverlauf von *Parnassius mnemosyne* L., f. *antintercubitalis* Bryk (Type; c. m.). Fig. 14: Anormaler Rippenverlauf von *Parn. Bremeri* Men. (c. m.). Fig. 15: Rippenverlauf von *Parnassius apollo* f. *Kunzianus* (Type; c. m.). Fig. 16, 17, 18, 19: Anormaler Rippenverlauf von *Parn. mnemosyne* L. aus Zentralasien (c. m.). Fig. 20: Anormaler Rippenverlauf von *Parn. mnemosyne* L. (c. m.). Fig. 21: Kombination von f. *Rebeli* Bryk + f. *Ruhmannianus* Bryk von *Parn. apollo* L. ♀ e. l. (aus Westergötland; c. m.). Fig. 22: Anormaler Rippenverlauf von *P. apollo* L. (c. m.). Fig. 23a, 23b: Monströser Rippenverlauf von *Parn. epaphus* (Koll. Bang-Haas, Blasewitz). Fig. 24: Anormaler Rippenverlauf von *Parn. clarius* Nordm. (Koll. Kgl. Museum f. Nat. Berlin). Fig. 25: Anormaler Rippenverlauf von *Parn. apollo* L. (c. m.). Fig. 26: Monströser Rippenverlauf von *P. apollo* L. aus Jelabuga ♀ (c. m.). Fig. 27: Monströser Rippenverlauf von *Parn. mnemosyne* L. (c. m.). Fig. 28: cfr. p. 43 u. 45! Die Erklärung der Figuren der pp. 42, 57, 64 und 65 siehe daselbst. Kolorierte Tafelfiguren: Fig. 1a: Asymmetrische Zeichnung von *Parn. discobolus*; Fig. 1b: (subtus) (Koll. Staudinger, Bla-

sewitz). Fig. 2a: *Parn. epaphus* Monstrum (Koll. Bang-Haas, Blasewitz). Fig. 2b: Monströser Vorderflügel von *Parn. apollo* v. *democratus* Krul. (c. m.). — Del. F. Bryk; alle Abbildungen in natürlicher Größe mit Ausnahme von Fig. 24, die vergrößert ist.

Literaturnachweis.

(1) Bryk, Einteilung der Papilioniden etc. („Archiv f. Naturgesch." 1913, A. 2, p. 114—119).

(2) — Über d. Abändern von Parnassius Apollo L. („Archiv f. Naturgesch." 1914, A. 5, 6, 7, 8, 9, 10).

(3) — Parnassius mnemosyne L. v. Ugrjumowi („Berl. Ent. Zeitsch." 1913, V. LVIII, p. 201—210).

(4) — Abändern des Stubbendorfiapolls („Int. ent. Zeitschrift" 1914, V. 8, No. 1).

(5) — Prolegomana zur Synopsis der asiatischen Mnemosyne („Soc. ent." V. 27, V. 28, 1912—1913).

(6) — Über die Variabilität von Parnassius Bremeri Feld. („Ent. Mitteil." 1914, V. 3, No. 3).

(7) — Neue Parnassiiden-Formen etc. („Archiv f. Nat.", Jahrg. 79, 1913, A. 3).

(8) — Noch einmal über den Linnéschen Apollo L. („Soc. ent." 1914, Vol. 29, p. 9).

(9) — Neue Parnassier für den Junkschen Katalog („Int. ent. Zeitschr." 1914, V. 8, p. 35).

(10) — Mutation von Parnassius Apollo L. auf Gotland („Arch. f. Rassen-Gesellschaftsbiolog." 1912, V. 9, H. 6).

(11) — Vornehme Parnassiusformen („Jahrb. Nass. Ver. f. Naturkund.", Wiesbaden 1912, Vol. 65).

(12) — Über zwei Formen fennoskand. Lepidopteren („Meddel. Soc. pro Fauna Flora fenn." 1913, H. 39).

(13) Watson, On Calinaga, the single genus etc. („Mem. proc. Manchester lit. philosoph. Soc. 1899, V. 43, part. IV).“

(14) Bryk, Der falsche Pamirapollo („Soc. ent." 1913, Vol. XXVIII).

(15) — Neue Parnassiiden („Mitteil. Münch. ent. Ges." Vol. 5, p. 26—34).

(16) Verity, Rhopalocera palaearctica. 1907—1912.

(17) Haude, Parnassius-Aberrationen, Varietäten und Monstrositäten („Soc. ent." 1913, Vol. XXVIII, No. 18).

(18) Bryk, Über den böhmischen Schwarzweißapollo („Lotos" 1914, Vol. 62, p. 153—155).

(19) Karsch, Gibt es ein System rezenter Lepidopt. phyl. Basis? („Ent. Nachr." Vol. XXIV, No. 19).

Übersicht der in GISTEL's „Achthundert und zwanzig neue oder unbeschriebene wirbellose Thiere" (1857) behandelten Insekten.

Von

Embrik Strand.

Vor uns liegt (aus der Bibliothek des Deutschen Entomolog. Museums) ein kleines entomologisches Büchlein, das, trotzdem es Beschreibungen von 820 Insekten enthält und also in nomenklatorischer Hinsicht von großer Bedeutung ist, ganz oder fast ganz in Vergessenheit geraten ist. Es heißt auf dem Titelblatt: „Achthundert und zwanzig neue oder unbeschriebene wirbellose Thiere. Charakterisirt von Doctor Johannes Gistel. Straubing, 1857. Verlag der Schorner'schen Buchhandlung. Druck von J. F. Rietsch in Landshut". Auf der ersten Textseite findet sich als Überschrift „Achthundert und zwanzig neue und unbeschriebene Insekten", was eine zutreffendere Fassung des Titels ist, denn in der Tat sind darin nur Insekten behandelt und zwar bei weitem größtenteils Coleoptera. Das Buch ist 94 Seiten stark; Format 20×13 cm. Es ist eigentlich eine Sonderausgabe aus dem zweiten Bande, p. 513—606, des in demselben Verlage und in demselben Jahre erschienenen zweibändigen Werk „Vacuna" Gistel's, was aber nicht angegeben ist, wohl aber hat Hagen, Bibliotheca Entomologica, darauf aufmerksam gemacht. Ob beide Ausgaben genau gleichzeitig erschienen sind, läßt sich wohl nicht mehr feststellen und spielt auch wohl keine Rolle, jedenfalls datieren diese Gistelschen Arten vom Jahre 1857; ich zitiere im folgenden die Paginierung der Separatausgabe, weil ich „Vacuna" nicht habe bekommen können.*)

Wie gesagt, ist diese Schrift in Vergessenheit geraten; man findet die darin aufgestellten Arten nicht in den Katalogen, die Gattungen nicht in den Nomenclatoren. Schuld daran sind, soweit die Coleopteren in Betracht kommen, in erster Linie Gemminger & Harold, die in ihrem bekannten Katalog willkürlicherweise alle Gistel'schen Namen absichtlich nicht aufgenommen haben, weil, wie sie sich im Vorworte ausdrücken, „mit einer sonst seltenen Einstimmigkeit das gesammte wissenschaftliche Publikum sein Verdikt" über Gistel „ausgesprochen hat". Daß Gistel in Verruf gekommen ist, stimmt schon; wer die Menschen kennt, weiß aber, daß Neid und Nichtswürdigkeit in erster Linie die Leute „in Verruf" bringen, die es am wenigsten verdient haben, und dass

*) Nachher habe ich „Vacuna" aus der Bibliothek in München bekommen. (Anm. bei der Korrektur.)

„die Einstimmigkeit des gesammten wissenschaftlichen [gemeint ist wohl: entomologischen] Publikum“ sich manchmal insbesondere in Irrtümern zeigt. Wer nicht die von gewissen Seiten neuerdings eifrig betriebenen Bestrebungen in nomenklatorischen Fragen, das strenge Prioritätsgesetz beseitigen zu wollen, unterstützen will, kann jedenfalls nicht in Zweifel darüber sein, daß Gistel's Namen ebenso berücksichtigt werden müssen wie diejenigen anderer Autoren, und daß es Zeit ist, das nachzuholen, was in der Beziehung unterlassen worden ist. Durch die folgende systematische Übersicht hoffe ich nicht bloß auf die vorliegende Arbeit Gistels aufmerksam zu machen, sondern auch ihre Benutzung erleichtern zu können; die 820 Arten sind nämlich im Original ganz bunt untereinander gemischt, weder systematisch noch geographisch geordnet, so daß der Spezialist das ganze Buch durchblättern muß, um die vorhandenen, ihn interessierenden Arten finden zu können. Einige nötig gewordene Neubenennungen habe ich dabei vorgenommen; ergänzende oder erklärende Namen und Bemerkungen meinerseits stehen in eckigen Klammern. Die neuen Gattungsnamen Gistel's und meine Neubenennungen sind fett gedruckt. Innerhalb der Familien sind die Gattungen alphabetisch angeordnet.

Die, soweit mir bekannt, einzigen neueren Autoren, welche die einschlägigen Arten der vorliegenden Arbeit berücksichtigt haben, sind W. Horn und S. Schenkling in ihren Bearbeitungen der Cicindeliden bezw. Lymexyloniden in Genera Insectorum bezw. Coleopterorum Catalogus.

Zu bemerken wäre noch, daß Gistel sich zum Teil „Gistl“ geschrieben hat.

COLEOPTERA.

Cicindelidae.

Cicindela dentex p. 80. Schweiz.
,, *vernalis* p. 85. Bayern.
,, *hadenia* p. 89. Schweiz.
,, *pennina* p. 68. Schweiz.
,, *cephalica* p. 32. Senegal.
,, *petrobia* p. 65. Schweiz.
Megacephala infuscata p. 43. Ostindien.

Carabidae.

Abax carpathicus p. 35. Karpathen.
Abaxodes [**n. g.**], Type: *Argutor abaxoides* Dej. p. 31.
,, *nigrescens* p. 33. Sardinien.
,, *Dejeani* p. 31. Ost-Pyrenäen.
Agonum [*Anchomenus*] *feronoides* p. 35. Kolumbien.
,, *Lebasii* p. 35. Ebenda.
Amara palustris p. 4. Steiermark. [Für *A. palustris* Baudi 1864 schlage ich den neuen Namen **A. sardiniensis** Strand vor.]
Amara audax p. 4. Ebenda.

Anabolus [**n. g.**], Type: *Cychrus viduus* Say p. 90. [*Anabolus* Bonv. 1871 nenne ich **Anabolina** Strd. **n. n.**] Nordamerika.
Anchomenus azureus p. 44. Kolumbien.
„ *cursorius* p. 60. Schweiz.
Anisodactylus chlaenioides p. 28. Barbaria.
Antizoum [**n. g.**] *convexum* p. 91. Java. [Die Art ist nach Gistel's eigener Angabe gleich *Trechus convexus* Mac Leay, also nicht neu.]
Brachynus femoralis p. 66. Bayern.
„ *fumator* p. 86. Deutschland „etc.".
Calathus severus p. 83. Tirol, Schweiz.
„ *rugulosus* p. 76. Epidania.
„ *idiota* p. 68. Tirol.
„ *triptolemus* p. 70. Hessen.
Carabus microcephalus p. 49. Barbaria.
„ *affinis* (Meg.) p. 50. München.
„ *scolecaster* p. 58. Schweiz.
„ *veris* p. 59. Deutschland.
„ *laniarius* p. 76. Tirol.
„ *sylvinus* p. 81. Tirol.
„ *typhonius* p. 82. Kaukasus.
„ *dryas* p. 82. Saloniki.
Celia [*Amara*] *sylvatica* p. 71. West-Tirol.
„ *rugulosa* p. 82. Schweizer Alpen. [In Reitter's Catal. Coleopt. (1906) p. 76 steht als Synonym zu *Amara erratica* Duft.: „*rugulosa* Heer Fn. Helv. I, 89"; Heer hat aber l. c. den Namen überhaupt nicht unter *Amara*.]
„ *trophina* p. 86. Schweiz.
„ *xenechthum* p. 70. Schweizer Alpen.
„ *solitaria* p. 63. Alpes glaceiferae.
„ *nivina* p. 67. Die höchsten Schweizer und Tiroler Alpen.
Chlaenius cinguliger p. 28. Barbaria.
Charipogonus [**n. g.**] *tricolor* p. 33. Algarbia.
Derebrachynus [**n. g.**] *picipennis* p. 32. Algarbia.
Diabatus [**n. g.**], Typen: *Anthia macilenta* Dej. und *A. gracilis* Dej. p. 36. Kapland.
Dromius insulanus p. 78. West-Schweiz.
„ *rhizobius* p. 85. West-Schweiz.
Dyschirius apicius p. 12. Steiermark.
„ *tardipes* p. 80. Deutschland.
Encrates hyperici p. 39. München.

[Die Art ist schon in Gistel's Faunus I, p. 131 als *Lebia hyperici* beschrieben worden (1832), die Gattung in seiner Naturgeschichte 1848.] [Für *Encrates* Förster. 1868 schlage ich den neuen Namen **Encrateola** Strand vor.]

Eurysoma [**n. g.**] *splendidum* p. 47. Brasilien.

[Schon in Isis 1829, p. 1068, No. 18 aufgestellt, gibt Gistel hier an, in der Tat nennt er die Gattung 1829 aber *Eurosoma*, ohne

sie zu beschreiben (nur: „Die Sippe stößt zunächst an *Cychrus*") und ohne Angabe zugehöriger beschriebener Arten; er sagt darüber: „*Cychrus rutilans*, aus Brasilien, eine eigene Sippe, die ich mit dem Namen *Eurosoma* bezeichne. Zwey Arten kenne ich davon: *E. splendidum* Gistl und *E. punctato-striatum* Gistl". Die beiden letzteren Namen waren 1829 jedenfalls nomina nuda, in der uns beschäftigenden Arbeit wird (also 1857) *E. splendidum* beschrieben, welche Art Gistel übrigens schon 1831 in Isis p. 303 beschrieben hatte, dagegen wird *punctato-striatum* weder 1831 noch 1857 nicht einmal erwähnt. „*Cychrus rutilans*" wird, so weit ich verstehen kann, auch ein nomen nudum einer Art sein (also hätte „*Eurosoma*" denn doch 3 Arten, was Gistel auch 1831, aber also nicht 1829, ausdrücklich sagt!) und somit kann *Eurosoma* ebenfalls nur als nomen nudum gelten und wäre jedenfalls nicht als Homonym zu *Eurysoma* anzusehen. Letztere Gattung muß also von 1857 datieren; daß sie in Scudder's Nomenclator als von Gistl 1829 aufgestellt figuriert, ist offenbar aus Agassiz abgeschrieben, der wiederum aus Gistel 1857 abgeschrieben hat, ohne Gistl 1829 genau zu vergleichen, wenn er auch die Ableitung des Wortes *Eurysoma* so wie Gistl 1829 angibt. Wenn *Eurysoma* Gistel aber von 1857 datiert, so ist der Name wegen *Eurysoma* C. L. Koch 1840 unhaltbar und muß ersetzt werden: **Eurysomides** Strand **n. n.**, während der Arachnidenname *Eurysoma* C. L. Koch 1839 nicht mehr als nomen praeoccupatum gelten kann, wohl aber wie bisher als Synonym zu „*Acrosoma* Perty 1833 (ad part.)" und auch zu *Hypognatha* Guér.; ob letzterer Name, der vom April 1839 datiert, wirklich die Priorität hat, bleibt dabei leider etwas fraglich, wenn auch sehr wahrscheinlich und zwar aus folgendem Grund: Auf dem Umschlag des ersten Heftes des 7. Bandes von: C. L. Koch, Die Arachniden, wird als Erscheinungszeit „Juli 1839" angegeben, nebst folgender Mitteilung seitens des Verlegers: „Dem Wunsche des Herrn Verfassers zufolge lassen wir diese Hefte, welche in ununterbrochener Reihenfolge die Gonyleptiden enthalten, etwas früher als die letzten Hefte des sechsten Bandes erscheinen", nun ist aber *Eurysoma* C. L. Koch in dem letzten oder vorletzten Heft des 6. Bandes erschienen (p. 117, nicht 177, wie es im Inhaltsverzeichnis steht), muß also nach dieser Mitteilung später als Juli 1839 und also auch später als *Hypognatha* erschienen sein. (Die Umschläge zu dem 6. Bande kann ich leider nicht einsehen, weil sie nicht mit eingebunden sind, und ich kann also nicht daraus die Erscheinungszeit feststellen.)]

Harpalus praedatorius p. 76. Schweiz.
„ *typhonius* p. 77. „In Monte Dôle Jurassi".
„ *lutarius* p. 89. Lombardische Alpen.
„ *foliarius* p. 63. Europ. Türkei.
„ *minorita* p. 72. Aosta.
„ *polychrous* p. 60. Tirol.
„ *solaris* p. 62. Schweiz, Lombardei.

Lebia collina p. 67. Bayern.
Leistus femoratus p. 82. West-Schweiz.
Leja [*Bembidium*] *limnobia* p. 44. Algarbia.
Lionychus lacustris p. 63. West-Schweiz.
Matulus nigripennis (*Dolichus*, Auctor.) p. 16 u. 44, München. [Aufgestellt ist die Gattung *Matulus* in Gistel's „Naturgeschichte" (1848).]
Metabletus paludicola p. 52. Algarbia.
Molops alpestris p. 17 u. 43. Bayerische Alpen, Salzburger Alpen. [*Molops alpestris* Dej. 1828 ist offenbar dieselbe Art.]
Nebria custodians p. 88. Tirol.
„ *arbustorum* p. 89. Tirol.
„ *maculaticornis* p. 84. Tirol.
„ *pectoralis* p. 26. Barbaria.
„ *fuscipes* p. 26. Bayern. [Dürfte von *N. Hellwigi* Pz. v. *fuscipes* Schaum 1860 verschieden sein; letztere möge v. **podifera** Strand **n. n.** heißen]
„ *gamasifex* p. 72. Schweiz.
„ *rupestris* p. 75. Tirol.
„ *hiemalis* p. 77. Tirol.
Omaseus stagnatilis p. 73. Schweizer Alpen.
Ophonus fimeticola p. 53. Patria?
„ *littoralis* p. 87. „Ad lacum benacum [Lago di Garda] legi."
Pangus speciosus p. 43. Brasilien. [Schon in der Isis 1831, p. 309 aufgestellt, aber *speciosus* Dej. 1829 muß die Art heißen.]
Parthenius [**n. g.**], Type: *Anchomenus haemorrhous* Pty. p. 44, Brasilien.
Pasimachus missuricus p. 27. Missouri (Ver. Staaten).
Peryphus tricolor p. 19 u. 42. Oberbayern. [Dürfte von *Peryphus tricolor* F. verschieden sein, in welchem Falle eine Neubenennung nötig werden könnte: **P. Gisteli** Strand **n. n.**]
Peryphus arenicola p. 59. Tirol.
Poecilus metallifer p. 20. Steiermark.
„ *ethnicus* p. 78. Epidaniae Alpes.
Procrustes melancholicus p. 37. Smyrna. [Soll schon 1848—50 in Gistel u. Bromme's Naturgeschichte beschrieben worden sein.]
Prosebus [**n. g.**], Type: *Scarites indus* Oliv. p. 50. Ostindien.
Pterostichus piniphilus p. 88. Schweiz.
„ *umbricola* p. 87. Schweiz.
„ *comptorius* p. 64. Tirol.
„ *umbralis* p. 67. Tiroler und Schweizer Alpen.
„ *atratus* p. 21. Oberbayern.
„ *infaustus* p. 62. Epidaniae Alpes.
Scales (*Scaleus*) *fischeri* p. 29. Südrußland.

[Gistel verweist hier auf die Mem. Soc. Nat. Moscou V, p. 468, wo die Gattung *Scales* von Fischer beschrieben ist, der auch die typische Art beschrieben hat, aber ohne sie zu benennen, indem der

Artname offenbar durch irgend einen Lapsus ausgefallen ist. Demnach wäre Gistel berechtigt, der Art einen Namen zu geben. Aber auf der zugehörigen Tafel XVI, Fig. B, welche die Fischer'sche Art darstellt, ist letztere als *Scales pilosus* Fisch. bezeichnet, was Gistel übersehen haben wird, trotzdem er die Tafel und Figur zitiert. Der Name *fischeri* Gistel ist somit hinfällig, was übrigens auch mit Fischers Namen, Gattungs- wie Artnamen, der Fall ist, indem das Tier *Licinus silphoides* Rossi (*agricola* Ol.) heißen muß.
Scaphinotus grandis p. 52. [Patria]?
Stenocantharus, Type: *Cychrus debilis* Eschs. p. 92. Nordamerika. [Die Gattung ist in Isis 1829, p. 1068 [nicht 1086!] No. 17 aufgestellt, allerdings ohne Beschreibung, aber mit Angabe der Type.]
Synuchus vehemens p. 72. Schweiz.
Syntelestes [**n. g.**], Type: *Epomis carbonarius* Dej. aus Senegal, p. 30.
Thoracolobus [**n. g.**], Typen: *Anthia maxillosa* Fabr. und *A. thoracica* Ol., p. 50.
Thoracolobus maxillosus p. 50. Kapland.
,, *thoracicus* ♂ p. 50. Kapland. [Dazu als Synonym: *Anthia fimbriata* Schönh. ♀].
Trechus alpinivagus p. 25. Steiermark.
,, *meteoricus* p. 25. Steiermark.
,, *humifex* p. 75. Schweizer Alpen.

Haliplidae.

Haliplus rotundatus p. 13. München.

Dytiscidae.

Graphoderus [recte: *Graphoderes*] *rivulorum* p. 13. Steiermark.
Hydroporus arcufer p. 14. München.
,, *batrachinus* p. 75. Schweiz, Tirol.
Plateocolymbus [**n. g.**], Type: *Colymbetes lineatus* Redt. p. 94. Kaschmir.

Gyrinidae.

Gyrinus stagnalis p. 87. Frankreich.

Staphylinidae.

Aleochara ammonia p. 3. Steiermark.
,, *deformis* p. 3. Niederbayern.
,, *urnatrix* p. 3. Steiermark.
,, *graminicola* p. 4. Steiermark.
,, *perspicua* p. 27. Bayern.
,, *valligena* p. 45. Bayern.
,, *speluncaria* p. 60. Deutschland.
,, *myrmecina* p. 82. Deutschland.
,, *thelephori* p. 88. Schweizer und Tiroler Alpen.
Anthobium aucupariae p. 4. Steiermark. [Wenn *A. aucupariae* Kiesw. 1866 verschieden ist, so möge sie **pseudaucupariae** m. heißen.]

Anthobium carpophagum p. 40. Deutschland.
Anthophagus advena p. 89. Lombardei.
„ *Hanfii* p. 4. Niederbayern.
„ *variegatus* p. 5. Steiermark.
„ *bellicanus* p. 74. Tyrol.
„ *vehemens* p. 85. Tyrol.
Autalia naidivora p. 86. Deutschland.
Bolitobius fagineus p. 5. Steiermark.
„ *seniculus* p. 24. Steiermark.
„ *nigriceps* p. 78. Deutschland.
Bledius bubalus p. 18 u. 49. Korfu.
„ *westerhauseri* p. 58. Tyrol.
„ *chimerinus* p. 73. Tirol.
Bolitochara excentricornis p. 5. Bayern.
„ *laeta* p. 62. Deutschland.
Conurus lichenor p. 9. Steiermark.
Coproceramius [n. g.], Type *Aleochara impressifrons* Mannh. p. 9. Bayern, Finland „etc.".
Cryptobium pallidum p. 84. Schweiz.
Deleaster dryophilus p. 11. Steiermark.
Emus soropegus p. 67. Schweiz (Bern).
„ *figulus* p. 69. Chamouny.
Falagria pyrrhonota p. 4. Niederbayern.
„ *proletaria* p. 4. Steiermark.
Goërius petricola p. 71. Tiroler Alpen.
„ *viaticus* p. 72. Tirol.
Gyrophaena hymenomycetorum p. 75. Deutschland.
Homalota cricetus p. 83. Monte baldo.
„ *alpigena* p. 83. Berner Alpen.
„ *macrocera* p. 84. Deutschland.
„ *plutonia* p. 4. Steiermark.
„ *sylvilla* p. 45. Bayern.
„ *crataegi* p. 66. Deutschland.
„ *vesperis* p. 78. Schweiz.
„ *umbralis* p. 79. Salzburgische Hochalpen.
Lathrimaeum coryleti p. 71. Tirol.
Lathrobium scybalarium p. 14. Steiermark.
„ *elytrale* p. 86. Bayern.
Mesostenus lanarius p. 29. Algarbia.
Myrmedonia polyporina p. 17. Steiermark.
Ocalea polyporobia p. 47. Bayern.
Olophrum fimosum p. 34. Deutschland.
Omalium amicale p. 86. Hessen.
„ *hilare* p. 30. Steiermark.
„ *hypsibioticum* p. 30. Steiermark.
„ *noricus* siehe *Xylodromus*!
Oxypoda aquaria p. 79. Schweiz.
„ *bucco* p. 84. Schweizer Alpen.

Oxytelus humilis p. 18. Steiermark. [Nec Heer 1838—1842; **O. styricola** Strand **n. n.**]
Othius proximus p. 25. Bayern, Schweden.
,, *castaneipennis* p. 69. Tirol.
,, *casarum* p. 79. Alpen der Schweiz, Tirol und Salzburg.
Philonthus nemorosus p. 89. Bayern.
,, *sospitalis* p. 37. Bayern.
,, *coenicola* p. 23. Bayern.
,, *olfactorius* p. 19. Steiermark.
,, *cunicularius* p. 80. Bayern.
,, *putridarius* p. 19. Steiermark.
,, *heinlii* p. 23. Bayern.
,, *aprilinus* p. 61. Französische Alpen.
,, *onthomanes* p. 84. Bayern.
,, *picnocara* p. 61. Schweiz.
,, *amnicola* p. 62. Rhaetia.
,, *subnivalis* p. 65. Schweizer Alpen.
,, *scansor* p. 70. Tirol.
,, *gyllenhali* p. 74. Deutschland „etc.".
[Als Synonym dazu angegeben: *Staphylinus carbonarius* Gyllenh. Ins. Su. IX, p. 310.]
Philonthus littorinus p. 75. Schweizer Alpen.
,, *eremus* p. 79. Schweiz.
Platystethus rattus p. 50. Bayern.
Proteinus hibernus p. 63. Bayern.
Rugilus salicetorum p. 73. Bayern.
Staphylinus sapphirinus p. 35. Brasilien. [Schon in der Isis **1831**, p. 305, aufgestellt!].
Stilicus nematideus p. 19. Niederbayern.
Stenus variator p. 23. Steiermark.
,, *subimpressus* p. 23 u. 41. Bayern. [Nec Erichs. 1839; **St. gistelianus** Strand **n. n.**]
Stenus oceodromus p. 23. Steiermark.
,, *saxatilis* p. 66. Schweiz.
[Anm. Für *Thomasia* Rübs. 1910 und *Thomasia* Wils. 1910, beide nicht = *Thomasia* Poche 1908, schlage ich die neuen Namen bezw. **Thomasiniana** und **Thomasiniellula** m. vor.]
Tachynus [recte: *Tachinus*] *rattus* p. 85. Deutschland.
,, *gamasifex* p. 81. Deutschland, Schweiz.
,, *ergates* p. 24. Steiermark.
,, *cunicularius* p. 52. Bayern.
,, *scandens* p. 58. Schweiz.
Tachyusa hiemalis p. 26. Patria?
Tachyporus corybantes p. 48. Bayern.
,, *putridarius* p. 64. Deutschland, Schweiz.
,, *februarii* p. 88. Schweiz.

Thanatomanes *tenebricola* p. 24 u. 45. Bayern.
„ *lumbricivorus* p. 45. München. [*Thanatomanes* ist **n. n.** für *Quedius*; Gründe für diese Neubenennung gibt Gistel aber nicht an.]
Trichophyus [recte: *Trichophya*] *foina* p. 36. Deutschland.
Xantholinus humidicola p. 25. Steiermark.
„ *occultans* p. 25. Ebenda.
„ *gastraeus* p. 60. Schweiz.
Xylodromus (*Omalium*) *noricus* p. 68. Alpes noricae. [Deutschl., zwischen Donau und den Alpen.]

Pselaphidae.

Bryaxis [wohl = *Brachygluta*] *querquetulana* p. 21. Steiermark.
Bythinus radicicola p. 20. Steiermark.
Euplectus putrefactorius p. 20. Steiermark.
„ *faginetorum* p. 20. Steiermark.

Scydmaenidae.

Cryptoglyptus [**n. g.**] *subterraneus* p. 10. Steiermark.
Scydmaenus inquietus p. 22. Steiermark.
„ *thoracicus* p. 22 u. 42. München.
„ *faginetorum* p. 22. Steiermark.
„ *autumnalis* p. 23. Ebenda.

Silphidae.

Catops anachoreta p. 7. Steiermark.
„ *vernalis* p. 7. Steiermark.
Oxelytrium [**n. g.**], [Typen:] *Necrodes brasiliensis* Dej. (*Oxel. aequinoctiale* Gist.) und *Necr. cayennensis* Dej. (*Ox. occidentale* Gist.) p. 33. Brasilien bezw. Cayenne. [Sowohl die Gattung als die beiden Gistelschen Arten sollen in seiner Naturgeschichte des Thierreiches (1848) zuerst aufgestellt, die Gattung aber als „*Oxelytron*“ bezeichnet sein.]
Necrodes pronotatus p. 94. Süd-Brasilien.
Necrophorus lunatus p. 52. Nordamerika. [Nach Gistel's eigener Angabe hätte er aber das Tier schon früher unter dem Artnamen *lunulatus* in seiner „Naturg. d. Thierr.“ beschrieben; eventuell wäre *lunatus* wegen *lunatus* Fisch. neu zu benennen.]
Necrophorus pulsator p. 52. Nordamerika.
„ *cadaverinus* p. 53. München.
„ *quadricollis* p. 53. Mexiko.
„ *basalis* p. 53. Bayern? [Ob von *basalis* Falderm. verschieden?]
Necrophorus interruptus p. 53. Spanien. [Wohl von *interruptus* Steph. verschieden und möge daher neubenannt werden: **interruptiolus** Strand **n. n.**]
Necrophorus maritimus p. 53. Sittcha: Amer. bor. ross. [Mit dem Zitat: „*Necroph. aleuticus* Gistel, Naturg. d. Thierr. 1848“.]

Necrophorus marginatus p. 53. Nordamerika. [Mit dem Zitat: „*N. requiescator* Gistel in Naturg. d. Thierr. 1848".

In den beiden letzten Fällen wären die hier gegebenen Namen natürlich hinfällig, wenn die Zitate Gistels richtig sind, was ich nicht nachprüfen kann. Nach Angabe p. 54 hätte er aber in der Naturgeschichte auch noch *pulsator, quadricollis, basalis* und eine Art namens *olfactor* beschrieben; letztere soll aus Spanien sein und ist vielleicht das, was er hier *interruptus* nennt! Zu den Namen *cadaverinus, basalis* und *interrupius* führt er als Synonyma dieselben Namen mit Fragezeichen und „Dej." als Autorangabe an. Der Name *marginatus* ist schon seit Fabricius vergeben.]

Necrophorus proserpinae p. 59. Schweiz.
„ *hadenius* p. 63. Tirol.

Liodidae.

Agathidium salutatorium p. 82. Bayern.
Anisotoma tardipes p. 31. [Patria ?]
Cyrtusa ? *macularis* p. 59. Bayern.
Liodes graminis p. 4. Steiermark.
„ *lucifuga* p. 42. Deutschland.

Corylophidae.

Cryptocara [**n. g.**] cossyphoides p. 10. Steiermark. [Bei *Clypeaster!*]

Trichopterygidae.

Cleopterium [wahrscheinlich = *Trichopteryx*] *ferrugineum* p. 8, Bayern.
„ *fuscum* p. 8 u. 29. Oberbayern.
„ *microscopicum* p. 8 u. 27. Bayern.
[*Cleopterium* scheint **n. n.** für „*Ptilium* Auct." zu sein; auch Scudder führt Gistel als Autor von *Cleopterium* auf.]

Ptilopterium [**n. g.**] *lateonotum* p. 21. Bayern.
„ *xanthoceras* p. 21. Bayern.
„ *ferrugeneum* p. 27. [Patria ?] [Soll schon 1848—50 in Gistel und Bromme's Naturgeschichte beschrieben worden sein und zwar auch die Gattung, die gleich *Trichopteryx* Kby. sein dürfte.]

Hydrophilidae.

Cercyon rufipennatum p. 84. Deutschland.
„ *vaccinarium* p. 61. Deutschland.
„ *agyrtinum* p. 62. Deutschland.
„ *monachus* p. 7. Steiermark.
„ *dyselum* p. 58. Deutschland.
Cryptopleurum hesperinum p. 80. Deutschland.
„ *cicatricum* p. 82. Ebenda.
Helochares charadrius p. 60. Wallis.
Hydrobius submergus p. 64. Brasilien.
„ *fallax* p. 75. Brasilien.
Hydrophilus amphibius p. 80. Kuba.

Philhydrus [*Philydrus*] *laccusculus* p. 57. Deutschland.
„ *anser* p. 62. Deutschland.
„ *saxicola* p. 78. Bayern.
Saprus [**n. g.**] *humifex* p. 22 u. 46. München. [Bei *Sphaerius*?]
[Für *Saprus* Blackb. 1904 schlage ich **Sapriniana** Strand vor.]
Sphaeridium sospitale p. 65. Österreich.
„ *fimosum* p. 70. Deutschland.
„ *haematopterum* p. 86. Deutschland.

Histeridae.

Dendrophilus chersonesi p. 11. Taurien.
„ *saxicola* p. 41. Taurien.
Hetaerius corticinus p. 14. Steiermark.
Hister fabricii p. 67. Deutschland.
„ *castaneipennis* p. 64. [Patria?]
„ *ericeticola* p. 35. Spanien.
„ *noctambulus* p. 76. „Epidania“.
„ *vespertinus* p. 81. Deutschland.
„ *indicator* p. 86. Deutschland.
Saprinus talpa p. 85. Schweizerische Jura.

Cantharidae.

Callianthia [recte: *Chauliognathus*] *xanthomelas* p. 25. Brasilien.
[Schon in Isis 1831, p. 307 publiziert; Perty's Beschreibung ist später. Also ist Gistel der Autor der Art.]
Callianthia anaema p. 65. Brasilien.
Charactus [*Calopteron*] *hemichromus* p. 89. Brasilien.
Chauliognathus interruptus p. 92. Brasilien.
Dices matutinalis p. 34. Calabrien.
Ellychnia [*Photinus*] *marginicollis* p. 47. Mexiko.
Epicauta [*Cantharis*] *severa* p. 70. Brasilien.
„ *intricaria* p. 70. Brasilien.
Malachius myiotherus p. 16. Steiermark.
Malthinus anthracinus p. 16. Niederbayern.
„ *gentilis* p. 16. Steiermark.
„ *schaumi* p. 16. Niederbayern.
„ *umbrosus* p. 16. Steiermark.
Malthodes phaeus p. 16. Niederbayern.
Photuris fatuus p. 58. Brasilien.
Telephorus [*Cantharis*] *cephalicus* p. 24. Niederbayern.
„ *vorax* p. 24. Steiermark.
„ *sticticus* p. 24. [Patria?]
Troglops pronotalis p. 49. [Patria?]

Cleridae.

Clerus vermivorus p. 32. Bayern.
„ *funebralis* p. 46. Aegypten.
Necrobia lugubris p. 34. Spanien.

Nitidulidae.

Brachypterus autumnalis p. 62. Deutschland.
,, *solaris* p. 65. Epidania alpina.
,, *pelusius* p. 70. Schweiz.
,, *collinus* p. 78. Deutschland.
Cercus [recte: *Cateretes*] *uliginosus* p. 79. Deutschland.
,, *nectarineus* p. 66. Deutschland.
Cychramus tenebrio p. 24. Ungarn.
Meligethes Kelchi p. 18. Bayern.
,, *pratincola* p. 88. Deutschland.
Nitidula polyporina p. 30. Steiermark.
,, *heterochroa* p. 30. Bayern.
,, *vaccinii* p. 30. Steiermark.
Omosita viana p. 75. Deutschland.
Pocadius tenebrio p. 40. Ungarn.
Rhizophagus quercus p. 22 u. 27. Bayern.
,, *scoriaceus* p. 77. Bayern.
Strychnobia [**n. g.**] p. 61, Type: *Nitidula dulcamarae* Illig.
Thalycra (*Nitidula*) *aridosa* p. 78. Deutschland.

Cucujidae.

Laemophloeus vernus p. 71. Bayern.
,, *orophilus* p. 81. Bayern.
Platycantharus [**n. g.**] *cucujiformis* p. 29. Brasilien. [Ist schon 1831 in Isis p. 308 aufgestellt worden.]
Silvanus westerhauseri p. 23 u. 32. München. [Die Art figuriert, als nom. nudum, in Gistels ,,Enum. Col. Agri Monacensis" (1829) p. 30 und ist von ihm zum erstenmal in Isis 1831, p. 309 beschrieben, was er 1857 aber nicht erwähnt.]

Cryptophagidae.

Atomaria lateralis p. 11. Bayern.
,, *dactylia* p. 11. Bayern.
,, *parasitica* p. 86. Mitteldeutschland.
Cryptophagus redtenbacheri p. 10. Bayern.
Ephistemus fungifex p. 62. Deutschland.
Paramecosoma blattina p. 11. Steiermark.
,, *statuaria* p. 11. Niederbayern.

Erotylidae.

Saccomorphus [*Morphoides*] *terrestris* p. 74. Brasilien.
Triplax violacea p. 53. Österreich.

Phalacriidae.

Olibrus laichartingii p. 85. Bayern.

Lathridiidae.

Corticaria melanocara p. 73. Bayern.
Latridius [recte: *Lathridius*] *herbaceus* p. 15. Steiermark.
,, *subterraneus* p. 15. Ebenda.

Latridius herborisans p. 15. Ebenda.
„ *lignarius* p. 15. Ebenda.

Mycetophagidae.

Mycetophagus cisalpinus p. 17. Steiermark.
„ *corticalis* p. 17. Ebenda.
„ *querquetinus* p. 17. Ebenda.
„ *parasitus* p. 69. Deutschland.

Cioidae.

Cis septembris p. 8. Steiermark.
„ *familiaris* p. 57. Bayern.
„ *polypori* p. 75. Deutschland.
Rhopalodontus gyllenhali p. 69. Bayern.

Colydiidae.

Bothroderes [recte: *Bothrideres*] *gyllenhali* p. 6 und 45. München.
Ditoma unicolor p. 12. Bayern.
Drimones [**n. g.**] *antricola* p. 38. Algarbia. „Locus systematicus ad Sarrotrium".
Euditomum [Scheint **n. n.** für „*Ditoma* auct." zu sein] *unicolor* p. 26. München.

Endomychidae.

Cerylus populi p. 7 und 47. Bayern. [*Cerylus* scheint **n. n.** für „Cerylon auctorum" zu sein.]

Coccinellidae.

Adalia adscendens p. 81. Alpes Epidaniae summae.
Chilocorus caeruleus p. 42. Brasilien.
Coccinella panormitana p. 8. Sizilien. [Ist p. 45 nochmals als *Coccinella phalerata* beschrieben, dazu als Synonym: „Epilachna panormitana Gistel prius in lit" [!], aber kein Hinweis auf seine p. 8 gegebene Beschreibung!]
Epilachna transatlantica p. 87. Surinam.
Scymnus vulgatus p. 83. Bayern.

Dryopidae.

Parnus macropus p. 19 u. 48. Ungarn.
„ *riparius* p. 73. Oberbayern.

Georyssidae.

Georyssus frigidus p. 13. Steiermark.

Heteroceridae.

Heterocerus sigma p. 14. Bayern.
Heterocorus [wohl = *Heterocerus*!] *affinis* p. 69. Bayern.

Dermestidae.

Attagenus subdiurnus p. 5. Steiermark.
„ *urbicola* p. 67. Deutschland.
„ *quisquiliorum* p. 71. Deutschland.

Byrrhidae.

Byrrhus genetta p. 60. Deutschland.
,, *tardigradus* p. 68. Schweizer und Tiroler Alpen.
,, *myops* p. 81. Rhätische Alpen.
,, *strix* p. 6. Steiermark.
,, *viator* p. 7. Steiermark.
,, *subnivalis* p. 58. Tiroler Alpen.
Limnichus poecilochrus p. 15. Niederbayern.
Morychus spinosus p. 6. Steiermark.
,, *hypobrius* p. 6. Steiermark.
,, *pratensis* p. 7. Ebenda.
Syncalypta hystrix p. 6. Bayern.

Phylloceridae.

Phyllocerus nigripennis p. 29. Sizilien.

Elateridae.

Agriotes oreas p. 3. Steiermark.
,, *dehiscens* p. 3. Steiermark.
Ampedus [= *Elater* L.] *nigrotinctus* p. 4 u. p. 36. Bayern.
,, *purpureus* (Schrank) [also nicht als neu!] p. 39. Bayern.
Athous alnicola p. 12. Bayern.
,, *roralis* p. 40. Patria? [Jedenfalls einheimisch!]
,, *dimidiatus* (Sturm) p. 51. München [Nec Drap. 1820; **A. liliputanus** Strand **n. n.**]
Cardiophorus undinarum p. 7. Steiermark.
Corymbites kiesenwetteri p. 12. Niederbayern, Österreich.
Cratonychus [*Melanotus*] *abietinus* p. 43. Deutschland.
Cryptohypnus advena p. 40. München.
,, *niphe* p. 40. Deutschland.
Cylindroderus sanguineipenis [NB. nicht *-pennis*!] p. 43. Brasilien.
Pyrophorus urian p. 64. Kuba.

Eucnemidae.

Hypocaelus nigmaticus p. 36. Oberbayern.

Buprestidae.

Acmaeodera malvina p. 45. Ost-Pyrenäen.
Agrilus aurichalceus p. 3 u. 40. Patria? [Nec Redtb. 1849; **A. exilistis** Strand **n. n.**]
Ancylochira [recte: *Buprestis*] *niphe* p. 49. München.
Conognatha tomyris p. 88. Süd-Brasilien.
,, ? *soropega* p. 69. Brasilien.
Dicerca sahlbergi p. 12 u. 42. Bayern.
Phaenops summifex p. 6. Bayern.
,, *amica* p. 38. Patria?
Psiloptera anilis p. 70. Brasilien.
,, *variabilis* p. 51. [Ohne Diagnose, aber mit der Angabe, daß die Art von Gistel in der Isis 1831, p. 307 aufgestellt ist, wo sie als *Buprestis variabilis* figuriert.] Brasilien.

Ptosima volucris p. 70. Europ. Türkei.
Trachys arbustorum p. 25. Bayern.
„ *vehemens* p. 43. Deutschland.

Lymexylonidae.

Hylecoetus aestivalis p. 14. Bayern.
„ *aprilinus* p. 14. Steiermark.
„ *nycturgus* p. 25. Bayern.

Bostrychidae.

Apate perniciosa p. 5. Steiermark.

Ptinidae.

Ptinus pubescens p. 21. München.

Anobiidae.

Dryophilus excelsus p. 12. Steiermark.

Oedemeridae.

Anoncodes zimmermanni p. 71. Bayern.

Pythidae.

Pytho eremicola p. 21. Bayern. [P. 48 ist dieselbe Diagnose unter dem Namen *Pytho erotis*!!]
Salpingus putredinis p. 65. Deutschland.

Meloidae.

Mylabris [= *Zonabris* Har. nec *Laria* Sc.] *deserticola* p. 17 u. 33. Taurien.
„ *magica* p. 31. Barbaria. [Soll schon 1848—50 von Gistel „in dessen und Bromme's Naturgeschichte, Stuttg. 1848 und 1850, 8°“ aufgestellt sein.]

Rhipiphoridae.

Metoecus pictus p. 17 u. 48. Bayern.
„ *tricolor* p. 48. München.

Mordellidae.

Mordella venatoria p. 64. Deutschland.
„ *pungens* p. 89. Deutschland.

Melandryidae.

Dircaea coniferorum p. 58. Deutschland.
Eustrophus pronotalis p. 66. Bayern.
Hallomenus polyporinus p. 88. Deutschland.
Orchesia fungivora p. 82. Deutschland.

Lagriidae.

Statyra exsculpta p. 47. Brasilien. [In Isis 1831, p. 308 als *Lagria* aufgestellt.]

Alleculidae.

Allecula lepturoides p. 42. Griechenland.
Omophlus ventralis p. 43. Algarbia.

Tenebrionidae.

Acropteryx [**n. g.**] *rufipes* p. 39. Brasilien. [Schon in Isis 1831, p. 308 aufgestellt. Für *Acropteryx* Rag. 1890 schlage **Acropterygella** Strand **n. n.** vor.]
Adeps [**n. g.**], Type *Amarygmus? paykulli* Dalm., p. 63. [Nec *Adeps* Gistel 1848; **Adepsion** Strand **n. n.**]
Amarygmus orientalis p. 36. Java.
Catapiestus heldii p. 39. Java. [Schon in Isis 1829, p. 1131 und 1831, p. 304 von Gistel beschrieben und zwar als *Cucujus*; als Synonym führt er hier *Cat. piceus* Perty 1831 auf, was richtig sein wird. Die Art muß also *Cat. Heldii* Gistel heißen.]
Diaperis cornigera p. 12. Ungarn.
Goniadera sulcatopunctata p. 28. Brasilien. [Ist schon 1831 in Isis p. 305 als *Helops sulc.* aufgestellt.]
Helops lapidicola p. 14 u. 37. Krim.
Hoplocephala cornuta p. 42. Ungarn.
Opatrum politum p. 51. Krim. [Von *politum* Besser (= *triste* Stev.), ebenfalls aus Taurien, wohl nicht verschieden.]
,, *glabrum* p. 18. Taurien.
,, *crassum* p. 44. Algarbia.
,, *lutosum* p. 47. Portugal.
Phylax crenatus p. 26. Dalmatien. [*Ph. crenatus* Dej. wird als fragliches Synonym angeführt und ist wahrscheinlich dieselbe Art.]
Platydema pabulina p. 60. Kuba.
,, *pronotata* p. 78. Brasilien.
Stenochia [*Strongylium*] *paradisi* p. 62. Brasilien.
Tagenia dubia p. 49. Malta.
Toxicum bicorne p. 28. Java. [Nec Sturm 1843; nenne Gistel's Art **T. javanibia** Strand **n. n.**]

Cerambycidae.

Acanthoderus [recte: *Acanthoderes*] *meteoricus* p. 79. Kuba.
Agapanthia velox p. 48. Algarbia.
Amphionycha [recte: *Hemilophus*] *leucomelaena* p. 68. Brasilien.
,, *clathrata* p. 38. Brasilien. [Laut p. 55 ist aber die Art schon früher aufgestellt worden, nämlich ,,von J. Gistel in dessen und Bromme's Naturgeschichte, Stuttg. 1848 und 1850, 8°".] [Nec Dej. 1833; **A. clathratella** Strd. **n. n.**]
Batocera hector p. 48. Java. [Auch J. Thomson's Beschreibung seiner *Batocera hector* aus Java ist vom Jahre 1857.]
Callidium lucorum p. 7. Steiermark.
,, *tauricum* p. 47. Krim.
Callimation venustum p. 36. Madagaskar. [Mit Guerin's gleichnamiger Art identisch!]
Ceroplesis trivittata p. 53. Java. [Wäre aber schon 1848—50 in Gistel u. Bromme's Naturgeschichte aufgestellt.]
Chrysoprasus [*Chrysoprasis*] *tardus* p. 63. Brasilien.
,, *diademarius* p. 78. Brasilien.

Clytus capricornu p. 69. Kuba.
Cosmisoma eudromia p. 63. Brasilien.
Epoptes [**n. g.**], Type: *Saperda asphodeli* Latr., p. 93.
Gerania Boscii (*Milothris*) p. 50. Patria? [Die Art ist schon von Fabricius beschrieben, die Gattung *Gerania* von Serville 1835, *Milothris* von Dejean 1833.]
Isarthrum monacense p. 38. München.
Leptura inconstabilis p. 15. Steiermark.
„ *jugalis* p. 15. Ebenda.
Molorchus crabroniformis p. 30. Ostindien. [Soll schon 1848—50 von Gistel in: Gistel u. Bromme, Naturgeschichte, beschrieben sein.]
Monohammus [*Monochamus*] *okenianus* p. 49. Schefftlarner Tal.
Phymasterna ornator p. 31. Kapland.
Phymatosterna [*Phymasterna*] *dendrodromia* p. 84. Kapland.
Phytoecia fumigata p. 46. Nordgriechenland. [Soll schon in Gistel u. Bromme's Naturgeschichte 1848—50 beschrieben sein.]
Purpuricenus festivus p. 46. Frankreich.
Polyarthron aegyptiacum p. 26. Ägypten. [Ob von *aegyptiacum* Guér. verschieden?]
Purrus [**n. g.**], Type: *Prionus brachypterus* Gebler, p. 68. [*Brachyprionus* Jakowl. muß durch *Purrus* Gistel ersetzt werden.]
Stenura [*Leptura*] *bicolor* p. 41. Ägypten.

Laridae.

Bruchus [recte: ? *Bruchidius*] *umbellatarum* p. 6. Steiermark.

Chrysomelidae.

Agrosteomela [**n.g.**], Type: *Chrysomela cashmirensis* Redt. Kaschmir.
Adiscus [**n. g.**], Type: *Phaedon nigromaculatus* Redt. Kaschmir.
Alitene [**n. g.**?] *nasturtii* p. 35. München. [Wäre mit *Phaedon armoraciae* L. verwandt. Die Art ist p. 19 als *Phaedon nasturtii* beschrieben!]
Aulacophora hemichroa p. 28. Java.
Amasis laricina p. 28. Algarbia.
Aphthona agrostidis p. 5. Steiermark.
Apteropeda crassina p. 80. Bayern.
Botanochara [recte: *Poecilaspis*] *grossificationes* p. 60. Brasilien.
„ *nobilitata* p. 67. Brasilien.
Camptolenes [*Lachnaea*] *speciosus* p. 85. Kapland.
Cassida frondescentiae p. 82. Brasilien.
„ *roralis* p. 76. Brasilien.
Chalcoplacis plutonia p. 59. Brasilien.
Chelymorpha florescentiae p. 72. Brasilien.
Chrysomela campicola p. 64. Europ. Türkei.
„ *mariannae* p. 83. Bayern.
Coptocycla hespera p. 67. Kuba.
Crepidodera arbustorum p. 9. Steiermark.
Cryptocephalus transmontanus p. 10. Steiermark.

Cryptocephalus betulinus p. 10. Bayern.
,, *semidophilus* ♂♀ p. 10. Steiermark.
,, *caducus* p. 32. München.
,, *graminetalis* p. 58. Kuba.
,, *epilepticus* p. 77. Kuba.
Discomorpha transfuga p. 82. Brasilien.
Donacia latonae p. 74. Deutschland.
Donacocia aenea p. 12 u. (als *Donacia*!) p. 51. Bayern. [**Donacocia** scheint **n. n.** für ,,*Donacia,* auctorum" zu sein; die Art wird zu ,,*D. discolor*" hingestellt, danach wäre *Donacocia* gleich *Plateumaris* Ths. 1859 und hätte die Priorität.]
Doryphora figurata p. 39. Brasilien.
Genioctena [recte (?): *Gonioctena*] *aucupariae* p. 13. Steiermark. — Dazu var. *Jenisoni.*
Gynandrophthalma alpigena p. 8. Steiermark.
Haltica sinuata p. 52. München.
,, *fugax* p. 88. Bayern.
Lema atra p. 15 u. 33. München.
Lina alnetorum p. 8. Bayern.
,, *custodians* p. 30. Bayern.
Longitarsus valligenus p. 87. Westschweiz.
Oedionychus phyllophila p. 26. Brasilien.
Orestia styriae p. 18. Steiermark.
Pachnephorus campestris p. 18. Steiermark.
Pachybrachys fera p. 71. Brasilien.
Phaedon gisteli Dej. [i. l. ?] p. 46. Chile.
,, *nasturtii* ,,(*Alitene* Gistel)" p. 19. Bayern.
Phyllotreta sinuata p. 13. Bayern. [Der Name *sinuata* ist auf alle Fälle vergeben. Es wird in der Beschreibung von einer ,,Deckenbinde, die durch eine äußere Einbuchtung erweitert oder wie abgeschnitten erscheint", gesprochen, was keinen Sinn hat: statt ,,erweitert" müßte es wohl eher ,,verschmälert" heißen.]
Platyphora [**n. g.**], Type: *Doryphora histrio,* p. 52. [Für *Platyphora* Verr. 1877 schlage ich den neuen Namen **Platyphorella** Strand vor.]
Psylliodes eubiotes p. 13. Bayern.
,, *brachybiotes* p. 27. Bayern.
Sagra odontopus p. 37. Java. [Schon in der Isis 1831, p. 309 beschrieben!]
,, *cyanea* p. 44. Senegal.
Sphaeratrix [soll aber schon früher (1848) in der ,,Naturgeschichte" beschrieben worden sein!] *latrifrons* p. 34. Fazoglou [am oberen Nil].
Teinodactyla [*Longitarsus*] *bryozoa* p. 24. Steiermark.
Theone [**n. g.**], Type: *Galeruca silphoides* Dalm. p. 74. ,,Iberia? Caucasus?" [Für *Theone* Desv. 1863 schlage **Theonioides** Strand vor.]
Thyamis [*Longitarsus*] *scutellata* p. 24 u. 37. Bayern.

Timarcha macropa p. 25. Steiermark.
Uroplata sesostris p. 81. Brasilien.
Zygogramma ceris p. 76. Brasilien.
„ *tropica* p. 84. Brasilien.

Curculionidae.

Acalles rhizobius p. 3. Steiermark.
„ *alpinus* p. 11. Aachental in Tirol.
Apion agyrtinum p. 29. Bayern.
Bagous paludicola p. 85. Bayern.
Baridius [= *Baris* Germ.] *coelestinus* p. 5. Steiermark.
„ *striatopunctatus* p. 28. Krim.
Barynotus pedemontanus p. 16. Piemont. [Für *B. v. pedemontanus* Dan. schlage ich den neuen Namen **pedemontanellus** m. vor.]
„ *hyles* p. 17. Steiermark.
„ *cuprifer* p. 36. Karpathen.
„ *aridicola* p. 44. Piemont.
Brachonyx pini p. 64. Deutschland.
„ *coniferarum* p. 88. Deutschland.
Centrinus nobilis p. 45. Brasilien.
Coeliodes johannita p. 9. Steiermark.
„ *serratulae* p. 9 u. 44: Gistel 1831, in Isis p. 306. Bayern.
Cryptorhynchus sterleri p. 11 und 26. Bayern.
Eusomus phytonius p. 13. Steiermark.
Gastrodus [*Liophloeus*] *schach* p. 13. Taurien. [Auch p. 35!]
Heilipus gisteli de Jenison [i. l.] p. 50. Kolumbien.
Hypera orobia p. 14. Steiermark.
Larinus marginicollis p. 31. Krim.
Liophloeus schach p. 35. Krim. [Auch p. 13!]
Lixus noctis p. 15. Sizilien.
„ *popularis* p. 16 u. 49. Ebenda.
„ *nocturnus* p. 41. Sizilien.
Magdalinus [*Magdalis*] *ilicis* p. 42. Krim.
Merus [**n. g.**], Type: *Lixus fasciatus* Redt. p. 94. Kaschmir.
Mesites edituus p. 9. Taurien.
„ *pallidipennis* p. 38. Taurien.

[Bei *pallidipennis* steht als Synonym: „*Cossonus edituus* Gistel in lit.“ und die Beschreibungen stimmen soweit überein, daß die Identität beider „Arten“ ziemlich sicher ist. Der Name *pallidipennis* ist aber schon von Boheman in Schönherr 1838 gegeben und bezieht sich gewiß auf die gleiche Art, zumal sowohl Schönherr als Gistel die Art aus Taurien und von Parreys gesammelt kennen (das Material von Parreys bei Schönherr stammte allerdings aus Kaukasus).]

Metallites [*Polydrosus*] *adonis* p. 17. Steiermark.
Nanophyes suavis p. 17. Bayern.

Nanodes villaticus p. 34. Bayern.
,, *triptolemus* p. 34. Patria?
Omias antiquarius p. 18. Steiermark.
Otiorhynchus civicus p. 6. Karpathen.
,, *sciaphilus* p. 6. Steiermark.
,, *pityophilus* p. 18. Steiermark.
,, *gelidus* p. 18. Steiermark.
Phyllobius harlachingensis p. 19 u. 28. Bayern.
Poëphagus suffriani p. 20 u. 37. Bayern. [Den Gattungsnamen *Poëphagus* finde ich in den Nomenklatoren nur für *Mammalia* angegeben. Die Angabe: ,,Zwischen *P. nasturtii* und *disymbrii*", dürfte beweisen, daß *Poophagus* Schh. gemeint ist.]
Polydrosus solidarius p. 20. Steiermark.
,, *alniarius* p. 20. Ebenda.
,, *neris* p. 20. Ebenda.
,, *festalis* p. 20. Ebenda.
Rhinoncus graminosus p. 21. Steiermark.
Rhynchites auronitens p. 22. Bayern.
,, *bicolor* p. 22. Bayern.
,, *rugosus* p. 72. Bayern.
Rhyncolus absconditus p. 82. Bayer. Alpen.
,, *schrancki* p. 86. Oberbayern.
Sitones maculatus p. 23. München.
,, *piliger* p. 71. München.
Thamnophilus [*Magdalis*] *tristarius* p. 21. Steiermark.
,, *ilicis* p. 21. Taurien.

Ipidae.

Bostrychus [= *Dryocoetes*?] *pinetarius* p. 5. Steiermark.
,, *eudromius* p. 33. Bayern.
,, *parenchymatis* p. 41. Deutschland.
,, *westerhauseri* p. 73. Bayern.
Hylesinus simson p. 28. Brasilien. [Soll schon 1848—50 von Gistel (in Gistel u. Bromme, l. c.) aufgestellt sein.]
Ips lignifex p. 81. Deutschland.
Platypus nitidicollis p. 29. Brasilien.

Lucanidae.

Carcinomius [**n. g.**], Type: *Lucanus cancroides* F. ,,Ad genus Dorcum" p. 59.
Dorcus paniscus p. 46. Java.
,, *goliathus* p. 49. Java. [Schon 1831 aufgestellt.]
Pholidotus eximius p. 35. Brasilien.
Platycerus [*Lucanus*] *calamophilus* p. 66. Deutschland.

Scarabaeidae.

Anisoplia pascuorum p. 61. Wallis.
,, *lucifex* p. 70. Westschweiz.
,, *solstitica* p. 62. Schweiz.

Anomala subalpina p. 64. Tirol.
,, *rugipennata* p. 67. Schweiz.
,, *Sturmi* p. 73. Deutschland.
,, *animosa* p. 85. Senegal.
Anthipna [wohl *Anthypna* gemeint] *caerulea* p. 72. Italienische Schweiz.
Aphodius stercoris p. 62. Deutschland.
,, *faecis* p. 63. Deutschland.
,, *turficola* p. 64. Schweiz.
,, *equinarius* p. 65. Deutschland.
,, *scopharum* p. 65. Deutschland.
,, *porcellus* p. 67. Deutschland [*A. porcellus* Friv. 1879 nenne ich **hungaricus** Strand **n. n.**]
,, *chimarius* p. 69. Schweizer Alpen.
,, *capybara* p. 76. Schweiz.
,, *hespericus* p. 77. Deutschland.
,, *festinans* p. 69. Deutschland.
,, *caprarum* p. 70. Deutschland.
,, *hircinus* p. 72. Deutschland.
,, *bovinus* p. 74. Ebenda.
,, *rusticus* p. 74. Ebenda.
,, *hypocoprus* p. 75. Ebenda.
,, *oreophilus* p. 75. Tiroler und Schweizer Alpen.
,, *fimetivorus* p. 76. Schweiz.
,, *foenellus* p. 61. Deutschland.
,, *casarum* p. 5. Steiermark.
,, *hirundinarius* p. 57. Schweiz.
,, *onthobius* p. 58. Tirol.
,, *tachypus* p. 58. Schweizer Alpen.
,, *vitulinus* p. 59. Deutschland.
,, *pillularis* p. 59. Deutschland.
,, *discoidalis* p. 77. Deutschland. [Nec Boh. 1857; **A. Gisteli n. n.** Strand.]
,, *vertumnus* p. 77. Schweizer Alpen.
,, *analis* p. 78. Deutschland. [Nec *A. analis* F. 1787; **A. pseudanalis** Strand **n. n.**]
,, *fimetifex* p. 78. Schweiz.
,, *squalidissimus* p. 79. Deutschland.
,, *panzeri* p. 79. Deutschland.
,, *rupestris* p. 80. Höchste Schweizer Alpen.
,, *hibernus* p. 81. Höchste Tiroler Alpen.
,, *hyleus* p. 83. Deutschland.
,, *coriarius* p. 83. Deutschland.
,, *boum* p. 84. Deutschland.
,, *ambulans* p. 84. Schweizer Alpen.
,, *putridicola* p. 86. Deutschland.
,, *fossorius* p. 87. Deutschland.
,, *hypocophus* p. 87. Deutschland. [Nec Heer 1841; **A. hypocophinus** Strand **n. n.**]

Aphodius lutigradus p. 87. Deutschland.
,, *matutinalis* p. 89. Europäische Türkei.
,, *pertinens* p. 90. Deutschland.
Ateuchus [recte: *Scarabaeus* L.] *brahminus* p. 65. Ostindien.
Ceraspis niveipennis p. 91. Brasilien.
Cetonia epidanica p. 79. Epidania.
,, *protensa* p. 7. Sizilien.
,, *gallica* p. 8. Toulon.
,, *burmeisteri* p. 8. Sardinien.
,, *sponsa* p. 37. Senegal.
,, *fidelissima* p. 69. Wallis.
,, *olivieri* p. 72. Australien u. Senegal. [Soll = *Cet. stolata* Ol. sein.]
,, *cirsii* p. 80. Schweiz. [Nec Motsch. 1845; **C. cirsiana** Strand **n. n.**]
,, *nectarinia* p. 84. Tirol.
,, *famosa* p. 87. Wallis.
,, *psammobia* p. 87. Sennaar.
Copriodes [**n. g.**], Type: *Onthophagus fimbriatus* Kl. p. 91.
Copris jenisonianus p. 74. Schweiz.
,, *gistelianus* de Jenison [i. l.] p. 75. Deutschland.
Coprobius [*Canthon*] *divinator* p. 61. Brasilien.
,, *candens* p. 77. Brasilien.
Coprurgus [**n. g.**], Type: *Scarabaeus chorinaeus* F. p. 51.
Coryphocera diezelii p. 92. Kaschmir.
,, *ulrichii* p. 93. Kaschmir.
,, *redtenbacheri* p. 90. Kaschmir.
,, *jenisoni* p. 92. Kaschmir.
Diabroctis [**n. g.**], Type: *Phanaeus mimas* F. p. 92. Süd-Amerika.
Eucopricus [**n. g.**], Type: *Phanaeus columbi* Mac Leay p. 94.
Geocharessa [**n. g.**], Typen: ,,*Diplognatha albopunctata* et *geotrupina* Gory et Percheron" p. 94.
Geotrupes salvator p. 65. Europ. Türkei.
,, *sulzeri* p. 57. ,,Epidaniae Alpina".
,, *timotheus* p. 59. Epidania alpina et subalpina.
,, *cetra* p. 80. Tirol.
Gymnopleurus deserti p. 59. Sennaar.
,, *transpyrenaeus* p. 83. Portugal.
Homaloplia populi p. 68. Schweiz.
Hoplia argyrea p. 69. Schweiz, Deutschland.
,, *collina* p. 86. Schweiz.
Melolontha nigripes p. 16 u. 31. Bayern. [Wird *Mel. hippocastani* v. *nigripes* Comolli 1837 sein.]
Lignarius [**n. g.**], Type: *Cetonia micans* Herbst. p. 92. Senegal. [Wenn auch nicht in vorliegender Schrift darauf hingewiesen ist, dürfte doch diese Gattung schon 1848 in Gistel's ,,Naturgeschichte des Thierreichs, Für höhere Schulen bearb." p. XIII aufgestellt sein, was ich jetzt nicht nachprüfen kann.]

Onthophagus confluens p. 61. Deutschland.
„ *glareanus* p. 65. Deutschland.
„ *lictor* p. 74. Chamouny, Wallis.

Onthurgus [**n. g.**], Type: *Phanaeus carnifex* (L.), p. 90.
Pelidnota fallax p. 80. Brasilien.
Psammodius [*Psammobius*] *schmidtii* p. 85. Deutschland.
Rhizotrogus emeritus p. 83. Schweiz.
Rutela caesarea p. 29. Kolumbien.
Scarabaeus andicola p. 66. Cuba „etc.".

Strombodes [**n. g.**], Type: *Phanaeus festivus* Ol. p. 90. [Die Gattung Gistel's möge **Gisteliodes** Strand heißen, denn *Strombodes* ist seit 1820 vergeben. Für *Strombodes* Sjöbring 1904 schlage **Strombodia** Strand vor.]
Stegopterus ? arator p. 74. Kapland.
Strigodermum sulcipenne p. 41. Mexiko. [Dürfte mit der fast gleichnamigen Art (*Strigoderma sulcipenne*) in Burmeister's Handbuch IV, 1, p. 316 identisch sein und von Gistel in seiner Naturgesch. 1848—50 als *Adoreta pretiosa* beschrieben sein.]

Thallerophagus [**n. g.**], Type: *Onthophagus angulatus* Redt. p. 90. Kaschmir.
Trichius susurrans p. 89. Schweiz.
„ *fabricii* p. 76. Deutschland „etc". [Als Synonym: „*Tr. fasciatus* Fabr. S. El. II. 131 (sed non linnaei)".]

Zophoseomorpha [**n. g.**] *barbarica* p. 46. Barbaria. „Locus systematicus ad Ancylonychae genus". [Nach Angabe p. 54 wäre aber die Gattung früher von Gistel aufgestellt, nämlich in „dessen und Bromme's Naturgeschichte, Stuttg. 1848 und 1850, 8°"; dabei wird p. 54 als einzige Art „mauritanica Gistel. Barbaria" angegeben, eine Art, die wohl mit der hier beschriebenen *barbarica* identisch sein wird!]

HYMENOPTERA.

Apidae.

Andrena occipitalis p. 28. Bayern.
„ *phaeoptera* p. 37. Italien.
Anthophora ornata p. 31. Patria?
„ *tunicata* p. 31. Italien.
„ *subterranea* p. 42. Dalmatien. [Gleiche Bemerkung wie unter *Cerceris gigantea*. Nec *A. subterranea* Germ. 1826; **A. dalmatiensis** Strand **n. n.**]
Bombus sericeus p. 40. Ungarn. [Gleiche Bemerkung wie unter *Cerceris gigantea*!]
„ *thoracicus* p. 42. Brasilien. [Für *Bomb. thoracicus* Sich. 1862 wird wohl der Name *B. corsicus* D. T. 1882 eintreten können, während *B. corsicus* Schulth. 1886 einen neuen Namen bekommen muß: **B. corsicola** Strand **n. n.**]
Bombus lucullus p. 85. Deutschland.

Coelioxys italica p. 31. Italien.
,, *minuta* p. 36. Italien. [Für *Coel. minuta* Smith 1879 schlage ich den neuen Namen **C. minutissima** Strand vor.]
Colletes nigricans p. 39. Bayern.
Dasypoda rudis p. 48. Algarbia (Portugal).
,, *heliocharis* p. 53. Ebenda.
Eucera cincta p. 26. Italien.
,, *scapularis* p. 29. Italien.
,, *bicolor* p. 47. Italien. [Nec Lep. 1841; **E. bichroma** Strand **n. n.**]
Megachile quinqueannulata p. 32. Italien.
,, *laeta* p. 52. Algarbia. [Nec Smith 1853; **M. algarbiensis** Strand **n. n.**]
Megilla [*Anthophora*] *excelsa* p. 27. Algarbia. [Für *Anth. excelsa* Fedtsch. 1875 schlage **M. excelsior** Strand vor.]
Meliturga vernalis p. 34. Algarbia.
Osmia fusca p. 25. München. [Nec *O. fusca* (Chr.) Pz. 1806; **O. monachiensis** Strand **n. n.**]
Sphecodes nodicornis p. 42. Bayern.
Stelis nemorosa p. 48. Algarbia (Portugal).
Xylocopa virescens p. 29. Italien. [Nec *X. virescens* Lep. 1841; **X. virescentis** Strand **n. n.**]

Crabronidae.

Ammophila grandis p. 45. Triest.
Bembex wagleri p. 33. Algarbia (Portugal).
Cerceris gigantea p. 50. Dalmatien. [Ist laut Angabe p. 56 schon 1848—1850 von Gistel „in dessen und Bromme's Naturgeschichte, Stuttg. 1848 und 1850, 8°" beschrieben worden.]
Crabro montanus p. 26. Deutschland. [Für *Crabro montanus* Cress. 1865 schlage ich den neuen Namen **montivagans** Strand vor.]
Larra mediterranea p. 52. Jonische Inseln.
Sphex aurulenta p. 38. Westindien. [Da Fabricius 1787 eine *Sphex aurulenta* beschrieben hat, so möge Gistel's Art **S. Gisteli** Strand genannt werden.]
Stizus ocellatus p. 49. Patria?

Pompilidae.

Entomobora [**n. g.**] *aestivalis* p. 51. Algarbia.
Pompilus annulatus p. 43. Dalmatien.
,, *apiaster* p. 68. Deutschland.
,, *brutalis* p. 88. Deutschland.
,, *glareanus* p. 80. Deutschland.
[Für *Pompilus annulatus* Gistel nec Dahlb. 1832 möge der **neue Name gistelanus** Strand eintreten.]

Scoliidae.

Scolia rapax p. 46. Süd-Frankreich.
,, *interrupta* p. 34. Ungarn. [Nec F. 1781! **Sc. interruptana** Strand **n. n.**]

Mutillidae.

Myrmosa [*Mutilla*?] *psammodes* p. 30. Algarbia.
,, ? *muscifex* p. 37. Algarbia (Portugal).
Mutilla citigrada p. 35. Algarbia.
,, *pulverifex* p. 37. Algarbia.
,, *pyriformis* p. 40. Italien.
,, *taurica* p. 41. Taurien. [Für *M. taurica* Rad. 1865 schlage **M. crimeae** Strand **n. n.** vor.]
,, *pertyana* p. 44. Algarbia (Portugal).
,, *defunctatrix* p. 45. Ebenda.
,, *Westerhauseri* p. 46. Sizilien.
,, *africana* p. 48. Afrika. [Gleiche Bemerkung wie unter *Cerceris gigantea*! *Mutilla africana* D. T. 1897 möge den neuen Namen **africanibia** Strand bekommen.]

Chrysididae.

Chrysis chrysothemis p. 72. Deutschland.
,, *aetherea* p. 77. Ebenda.
,, *vehemens* p. 89. Ebenda.
Elampus sterleri p. 36. Algarbia (Port.). [Gistel's Schreibweise des Gattungsnamens mit einem „l“ ist die ursprüngliche und also richtige.]

Ichneumonidae.

Gelis westerhauseri p. 43. Algarbia.
Mesostenus lanarius p. 29. Algarbia (Portugal).

DIPTERA.

Tachinidae.

Gonia theriophila p. 38. Algarbia (Port.).
Trixa familiaris p. 29. Algarbia (Portugal).

Asilidae.

Leptarthrus obscoenus p. 43. Algarbia.
Earomyza [**n. g.**] *meridionalis* p. 32. Algarbia (Portugal). [Bei *Laphria*].

[Anm. Für *Earophila* Semenow 1903 nec Gumpbg. 1890 schlage ich den neuen Namen **Earophilina** Strand vor.]

Dexidae.

Melanophora urnae p. 40. Algarbia.
,, *tombae* p. 40. Algarbia.

Empidae.

Pachymeria pagana p. 41. Algarbia.

Ephydridae.

Ochthera ateuchi p. 27. Portugal.

Mycetophilidae.

Mycetomyza equina p. 26. Algarbia (Port.).

LEPIDOPTERA.

Eupterotidae.

Pachyclea [**n. g.**], Type: *Gastropacha ? cashmirensis* Koll., p. 91 [Der Gattungsname *Apona* Wlk. 1856 hat die Priorität.]

Noctuidae.

Trachea kollari p. 91. Himalaya.

Papilionidae.

Papilio protensor p. 90. China, Java „etc.". [„*P. sarpedon* affinis"]
„ *annae* p. 91. Himalaya. [„Machaoni proxim."]

Pierididae.

Rhodocera [?, als *Rhodovera*!] *mahaguru* p. 93. Himalaya.

Lycaenidae.

Lycaena hügelii p. 93. Kaschmir. [„*L. amyntae* Fabr. valde affinis"]

RHYNCHOTA.

Lygaeidae.

Lygaeus ? perhibernans p. 83. Deutschland.
„ *? cunicularius* p. 68. Deutschland.

Cimicidae.

Cimex ? umbralis p. 74. Deutschland.
„ *? avenicola* p. 57. Deutschland.
„ *scansor* p. 66. Deutschland.

Capsidae.

Capsus gramineti p. 73. Deutschland.
Phytocoris ? Galii cum var. *arvensis* p. 58. Deutschland.
„ *upupa* p. 60. Deutschland.
„ *? roralis* p. 73. Deutschland.

Corixidae.

Corixa charadrina p. 70. Deutschland.
„ *pipiens* p. 61. Deutschland.

Cicadidae.

Cicada ? cicatrix p. 76. Deutschland.
„ *spumatrix* p. 60. Deutschland.
„ *salicetalis* p. 63. Deutschland.
„ *campestris* p. 64. Deutschland.
„ *pagana* p. 67. Deutschland.
„ *sepicola* p. 71. Deutschland.
„ *calamophila* p. 79. Deutschland.
„ *? aphidifex* p. 81. Deutschland.
„ *pyrobola* p. 86. Deutschland.

Cercopidae.

Cercopis arbustoria p. 83. Deutschland.

Jassidae.

Jassus velox p. 76. Deutschland.

Delphacidae.

Delphax caloboma p. 88. Deutschland.

Flatidae.

Flata fruticicola p. 71. Deutschland.

ORTHOPTERA.

Blatta maculata p. 47. „Indica or".

H. Sauter's Formosa-Ausbeute:
Alleculidae und Othnidae (Col.).

Von

F. Borchmann, Hamburg.

(Mit 12 Textfiguren.)

In Supplementa Ent. I (1912), p. 12 führte ich unter den Alleculidae der Sauterschen Formosa-Ausbeute *Cistelomorpha rufina* Fairm. auf, von welcher 6 Stücke von Taihorinsho VIII. 1909 und Kosempo VII. 1909 und VI. 1911 vorlagen. Die Bestimmung war irrtümlich. Ich habe die Type von *C. rufina* Fairm. gesehen. Die erwähnten Tiere, von denen mir seitdem eine große Anzahl von verschiedenen Orten von Formosa vorgelegen haben, gehören zur Gattung *Cistelina* Seidl. und bilden eine neue Art.

Cistelina Seidl.

Seidl. Nat. Ins. Deutschl. V, 2, 1896, p. 195.

Die Gattung unterscheidet sich von *Cistelomorpha* Redtb. nur durch das 6. Hinterleibssegment in beiden Geschlechtern. Die Hinterhüften ragen über die Fläche des Hinterleibes hervor und sind hinten stumpfkantig. Diese Merkmale sind schwach; es gibt vermittelnde Formen. Das 6. Hinterleibssegment ist einziehbar und daher oftmals unsichtbar. Auch das 2. Merkmal ist trügerisch. Die neue Art mag eingeführt werden als

Cistelina tricolor n. sp. (Figg. 1a—1c). — Länge 14—17 mm. — Langoval, gewölbt; kurz, gelb, seidenartig behaart; schwefelgelb, Flügeldecken und oft der ganze Bauch, meistens nur die letzten Segmente orangerot, Augen, Fühler mit Ausnahme des braunen 1. Gliedes, die Knie, Schienen und die Füße mit Ausnahme der braunen Klauen schwarz, Kiefertaster braun, gegen die Spitze dunkler. Kopf stark gestreckt; Oberlippe quer, nach

vorn schwach verengt, weitläufig und grob punktiert, zwischen der Punktierung fein lederartig gerunzelt, Vorderrand bogenförmig ausgeschnitten; Clypeus so lang wie breit, skulptiert wie die Oberlippe, aber etwas dichter punktiert, von der Stirn durch eine gebogene Furche abgesetzt, Vorderrand gerade, in größerer Ausdehnung glatt; Stirn gewölbt, dicht punktiert; Augen quer, stark ausgerandet; Schläfen viel kürzer als ein Auge; Endglied der Kiefertaster messerförmig, 2. Glied fast so lang wie die folgenden Glieder zusammen. Endglied der Lippentaster dreieckig, Außenkante am längsten; Mentum so lang wie breit, am Grunde etwas verengt, Seiten fast gerade, Vorderecken abgestutzt; Unterlippe quer, stark behaart, vorn stark ausgerandet; Mandibeln schlank; Fühler schlank, die Körpermitte erreichend, Glieder sehr gestreckt, 2. Glied etwas länger als breit, 3. Glied deutlich länger als das 4., Endglied mit der typischen



Fig. 1a.
Cistelina tricolor m.



Fig. 1b.



Fig. 1c.

Ausrandung, so lang wie das 10. Glied. Halsschild leicht quer, viel breiter als der Kopf mit den Augen, mäßig gewölbt, fein und sehr dicht punktiert, allseitig gerandet, Basis deutlich zweibuchtig, Hinterecken fast rechteckig, Seiten nach vorn bogenförmig verengt, Vorderecken abgerundet, Vorderrand fast gerade; Schildchen dreieckig, Spitze abgerundet, dicht punktiert. Flügeldecken etwas breiter als der Halsschild, mit deutlichen Schultern, Spitzen leicht einzeln gerundet, Epipleuren fast vollständig, allmählich verengt, jede Flügeldecke mit 9 vertieften Punktstreifen und einem Scutellarstreifen, die mit Ausnahme des 1. und letzten Streifens die Spitze nicht erreichen, Zwischenräume leicht gewölbt, sehr fein und sehr dicht punktiert. Unterseite sehr fein und sehr dicht punktiert; Vorderbrust vorn schräge; Vorderhüften durch einen gerandeten Fortsatz des Prosternums getrennt, der hinten steil abfällt; Hinterbrust in der Mitte mit tiefer Längsnaht; Fortsatz des 1. Abdominalsegmentes ziemlich breit dreieckig; Segmente an den Seiten uneben, 5. an der Spitze leicht zweibuchtig, am Hinterrande leicht flach gedrückt, 6. Segment an der Spitze beiderseits stumpf erweitert und mit je einem starken Borstenbüschel versehen, Hinterrand sehr deutlich zweibuchtig, fast glatt (♂). Beine

schlank, die schwarzen Teile schwarz und grau behaart, Schienen gerade, mit zwei kräftigen Enddornen, Füße so lang wie die Schienen, 1. Glied der Hinterfüße länger als die 2 folgenden Glieder zusammen. Beim ♀ sind die Fühler etwas kürzer und dicker; 6. Hinterleibssegment klein, Spitze gerundet; Flügeldeckenepipleuren etwas kürzer.

Kosempo VI. 1909, 1911; Taihorin 1911; Fuhosho V. 1909; Banshoryo-Distr., Sokutsu 1912.

Viele Stücke im Deutschen Entomologischen Museum und in meiner Sammlung.

Die Art ist der *rufina Fairm.* sehr ähnlich und nach der Beschreibung nicht zu unterscheiden. Sie ist aber kleiner und viel schlanker; die Flügeldecken sind viel lebhafter rot, der Vorderkörper ist gelb, die Mundteile sind braun, das letzte Hinterleibssegment ist nicht schwarz, das 5. Hinterleibssegment ist bei *tricolor* m. ♂ deutlich zweibuchtig.

Außerdem ist mir später noch eine 2. neue Art aus der Sauterschen Ausbeute zu Gesicht gekommen:

Cistelina crassicornis n. sp. (Fig. 2). — Länge 10—11 mm. — Länglich, etwas breiter und gewölbter als *tricolor*, mäßig glänzend; schwefelgelb, Fühler mit Ausnahme der 3 Grundglieder, Schienen, Füße und die beiden letzten Hinterleibssegmente schwarz, Hinterleib leicht gerötet, Endglied der Kiefertaster gebräunt. Der ganze Käfer kurz, anliegend gelb behaart. Kopf gestreckt; Oberlippe quer, vorn ausgerandet, zerstreut und grob punktiert; Clypeus so lang wie breit, nach vorn verengt, punktiert wie die Oberlippe, von der Stirn durch einen tiefen, bogenförmigen Eindruck getrennt; Stirn vor den Augen jederseits mit einem Längseindruck, in der Mitte mit seichter Längsfurche, Kopf hinter den Augen quer eingeschnürt; Schläfen sehr kurz; Augen stark gewölbt, gewöhnlich; Fühler kurz und kräftig, lange nicht die Körpermitte erreichend, schwach gesägt, 3. Glied viel länger als das 4., Endglied nicht länger als das vorletzte. Halsschild fast halbkreisförmig, viel breiter als der Kopf mit den Augen, etwas flach, mit sehr seichter Mittelrinne, dicht und mit mäßig feinen Nabelpunkten besetzt, allseitig gerandet, Hinterecken rechteckig, Vorderecken abgerundet, Seiten von der Mitte ab bogenförmig gerundet, Hinterrand leicht zweibuchtig. Schildchen gewöhnlich. Flügeldecken etwas breiter als der Halsschild, mäßig dicht und sehr fein punktiert, mit 9 Punktstreifen und einem Scutellarstreifen, Zwischenräume gewölbt, abwechselnd schmäler, Schultern deutlich, Spitzen leicht gerundet. Unterseite glänzender, dicht und fein punktiert; Fortsatz des Prosternums wie bei *tricolor* m., ebenso die Hinterbrust; 5. Hinterleibssegment des ♂ an der Spitze abgerundet und eingedrückt, 6. sehr klein, am Hinterrande deutlich

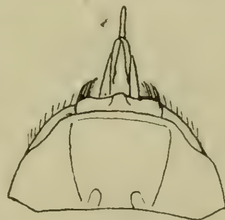


Fig. 2.
crassicornis m.

zweibuchtig, Abdominalfortsatz wie bei *tricolor* m.; Beine schlank, Metatarsus der Hinterfüße bedeutend länger als die 2 folgenden Glieder zusammen.

2 Stücke in meiner Sammlung, eins aus dem Banshoryo-Distr., Sokutsu 1912 und eins von Kanshirei, 2.—14. VI. 1908 und mehrere Exemplare von Sokutsu im Deutschen Entomologischen Museum.

Übersicht der nächtsverwandten Arten.

1' Augenabstand auf der Unterseite des Kopfes größer als ein Augendurchmesser.
2' Unterseite mit Ausnahme der roten Vorderbrust, Kopf, Fühler, Beine und Schildchen schwarz, Halsschild und Flügeldecken blutrot. Länge 13 mm. Mongolei. *Davidis* Fairm. (Fig. 3)
2, Unterseite hell, höchstens die letzten Hinterleibssegmente dunkel.
3' Oberseite einfarbig.
4' Fühler und Beine gelb. Der ganze Körper gelb. Abdomen dicht seidenglänzend behaart; Länge 12 mm. China. *sulphurea* Seidl.


Fig. 3. *Davidis* Fm.


Fig. 4. *Fruhstorferi* Pic


Fig. 5. *rufina* Fm.

4, Fühler wenigstens teilweise, Knie, Schienen und Füße schwarz.
5' Nur das 1. Fühlerglied heller.
6' 3. Fühlerglied ebenso lang wie das 4. Oberseite gelb, Spitze des Abdomens rötlich, Fühler länger als der halbe Körper; Unterseite glatt, ·Schnkel mit den Knien hell. Länge 13—14 mm. Tonkin. *Fruhstorferi* Pic (Fig. 4)
6, 3. Fühlerglied deutlich länger als das 4. Oberseite rötlich, seidenartig behaart, Mundteile, Fühler und Beine mit Ausnahme der Schenkel schwarz. Unterseite glatt. Länge 17—18 mm. Tonkin. *rufina* Fairm. (Fig. 5)
3, Oberseite mehrfarbig. Vorderkörper hellgelb, Flügeldecken orangerot. *tricolor* n. sp. (Fig. 6)
5, Die 2 Grundglieder der Fühler hell, 1. gelb, 2. gebräunt. Fühler, Knie, Schienen und Füße schwarz, Kiefertaster gelb, Endglied schwarz, vorletztes Glied gebräunt; der übrige Körper mit Ausnahme des leicht geröteten Hinterleibes gelb. 13—17 mm. China. *apicipalpis* Fairm. (Fig. 7)
1, Augenabstand auf der Unterseite des Kopfes viel geringer als ein Augendurchmesser.

7' Oberseite einfarbig.

8' Flügeldecken einfach behaart, nur mit anliegenden, gelben Haaren bedeckt. Schwefelgelb, Fühler mit Ausnahme der 3 Grundglieder, Kiefertaster mit Ausnahme des gebräunten Endgliedes, Schienen, Füße und die beiden letzten Hinterleibssegmente schwarz, Hinterleib leicht gerötet. Fühler kurz, kräftig, leicht gesägt. 10—11 mm. Formosa.
crassicornis n. sp. (Fig. 2)

8, Flügeldecken doppelt behaart, mit anliegenden gelben und aufrechten schwarzen Haaren besetzt. Schwefelgelb, Fühler mit Ausnahme der beiden Grundglieder, die beiden letzten Hinterleibssegmente, die Schienen und die Füße schwarz; 3. Fühlerglied etwas länger als das 4.; die abwechselnden Zwischenräume der Flügeldecken schmäler. Länge 11 mm. China.
melanopyga Fairm.

7, Jede Flügeldecke in der Nähe der Spitze mit einem schwarzen Fleck. Schwefelgelb, Augen, Fühler mit Ausnahme der 2 Grund-



Fig. 6. *tricolor* m.



Fig. 7. *apicipalpis* Fm.



Fig. 8. *bina* Fm.

glieder (1. gelb, 2. gebräunt), die beiden letzten Hinterleibssegmente, die Schienen und die Füße schwarz; 3. Fühlerglied etwas länger als das 4. Länge 9 mm. Formosa.
bina Fairm. (Fig. 8)

Aus der Gruppe der Alleculina sah ich mehrere Stücke von *Allecula formosana* Pic aus Kankau (Koshun) IV. 1912.

Othniidae.

Sauter sammelte zahlreiche Othniiden, die alle der Gattung *Othnius* Lec. angehören und 3 neue Arten darstellen, die mir bisher nur von Formosa bekannt geworden sind. Die Angehörigen der Gattung scheinen keineswegs selten zu sein, sind in den Sammlungen aber recht spärlich vertreten. Die Arten sind wegen ihrer äußerst veränderlichen Zeichnung sehr schwer zu unterscheiden. Nach Mitteilung des Herrn J. B. Corporaal, der *Othnius delusus* Pasc. bei Preanger auf Java in großer Anzahl sammelte, lebt diese Art auf gefälltem Holze nach Art mancher Cleriden, indem sie geschäftig im Sonnenschein umherläuft und wahrscheinlich die im Holze lebenden Larven der *Platypus*-Arten verfolgt.

Othnius formosanus n. sp. (Figg. 9a—9c, 12). — Länge 3—6 mm. — Schlank, mäßig gewölbt, mäßig glänzend; Kopf und Halsschild wenig dicht, Flügeldecken und Unterseite dichter anliegend goldgelb oder weißlich, die dunklen Zeichnungen dunkler behaart; schwarz, Schenkelbasis und Spitze, Basis und Spitzen der Schienen und die Füße rötlich, Fühler dunkel rostrot, Keule schwärzlich, Endglied der rötlichen Kiefertaster schwärzlich, Vorderkörper dunkel bronzefarbig. Kopf dicht und grob, nach vorn feiner und weniger dicht punktiert; Oberlippe kurz, schwach der Länge nach gekielt, Clypeus vorn gerade, Seiten mit den Wangen stumpfwinklig zusammenstoßend, von der Stirn schlecht getrennt; Stirn mit einem undeutlichen Längseindrucke; Augen



Fig. 9b.

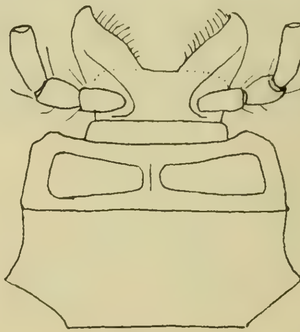


Fig. 9a.



Fig. 9c.

Othnius formosanus m.

stark gewölbt; Fühler bis zur Mitte des Halsschildes reichend, Glied 9 und 10 quer, 10 innen spitz, Endglied spitz, fast so lang wie die 2 vorhergehenden Glieder zusammen. Halsschild quer, in der Mitte etwas breiter als der Kopf mit den Augen, sehr grob und sehr dicht punktiert, vor der Basis mit sehr schwachem Quereindrucke, Vorderrand hinter den Augen fast gar nicht ausgerandet, Basis in der Mitte kräftig zweibuchtig, bedeutend kürzer als der Vorderrand, Seiten gerundet, vierzähnig, Zähne von der Spitze zur Basis an Stärke zunehmend, Vorderecken abgerundet, Hinterecken rechtwinklig, fast spitzzähnig; Schildchen quer. Flügeldecken etwas breiter als die Mitte des Halsschildes, Schultern etwas vorstehend, Seiten nach hinten verengt, Scheibe bedeutend feiner und zerstreuter punktiert als der Kopf, gelb, Basis, Naht und Seitenrand mehr oder weniger breit, von der Basis aus ein länglicher Fleck der Naht etwas genähert und 3 stark gezähnte Querbinden dunkelbraun, vor der Spitze ein gelber, runder Fleck, Spitzen zusammen abgerundet; Behaarung auf dem Halsschild und den Flügeldecken sehr schräge nach außen gelagert. Pygidium größtenteils unbedeckt. Beine kräftig.



Fig. 12.

Viele Exemplare von Taihorin 7. VII. 1911; 7. VIII. 1911; 22. VIII. 1911. — Fuhosho VIII. und IX. 1909. — Kosempo 1912. — Hoozan 1909—1910. — Sokutsu, Banshoryo-Distr. 1912.

Die Art unterscheidet sich von *similis* m. durch die scharfen Hinterecken des Halsschildes und seine feine Punktierung, von *delusus* Pasc. durch die ungleichmäßige Punktierung des Halsschildes und die Form des Schildchens, die bei *delusus* Pasc. „long and narrow" sein soll, hier aber kurz und breit ist.

Othnius similis n. sp. (Fig. 10). — Länge $4^1/_2$—$5^1/_2$ mm. — Form und Behaarung wie bei *formosanus*; schwarzbraun, Hüften, Knie, Schienen und Füße, Vorder- und Hinterrand des Halsschildes, ein kleiner Fleck am Rande des Kopfschildes, vor den Augen, die Taster und die Fühler bis auf die dunkle Keule rotbraun, Flügeldecken braungelb mit folgenden dunklen Zeichnungen: um das Schildchen längs der Naht ein dunkler Fleck, in der Mitte des Vorderrandes und schräg dahinter neben der Naht 2 Flecke, außerdem 3 stark gezackte dunkle Querbinden, die Spitze und ein Fleck vor derselben an der Naht hell, 1. Binde am Seitenrande fast bis zur Schulterbeule aufsteigend; Oberseite mäßig glänzend, mit sehr schwachem Metallglanze. Kopf gewöhnlich; Fühler kaum die Mitte des Halsschildes erreichend, Glied 9 und 10 quer, 11 doppelt so lang wie 10; Oberlippe vorn fast gerade, Kopf mäßig dicht und mäßig grob punktiert, Punkte größer als die Zwischenräume; Stirn schwach eingedrückt; Augen gewöhnlich. Halsschild so breit wie der Kopf mit den Augen, quer, nach der Basis verengt, ziemlich grob punktiert, Punkte größer als die Zwischenräume, Ränder mit 4 ± deutlichen Ausbuchtungen, Zähne scharf, Hinterecken stumpf, Scheibe an der Basis mit flachem Quereindrucke, Hinterrand zweibuchtig; Schildchen kurz, punktiert dunkel. Flügeldecken zusammen etwas breiter als der Halsschild, Form gewöhnlich, schwach glänzend, etwas querrunzlig punktiert, Punkte etwas feiner als die des Halsschildes. Unterseite glänzend, Vorderkörper grob, Leib fein punktiert, fein behaart. Beine gewöhnlich. Metatarsus der Hinterfüße fast so lang wie die folgenden Glieder zusammen.



Fig. 10.

9 Exemplare von Fuhosho V., VI., VII., VIII. und 7. IX. 1909; Taihorin 1911 und V. 1912; Hoozan IX. 1910; Tainan V. 1912; Banshoryo-Distr. Sokutsu 1912 und Kankau (Koshun) 1912.

Vielleicht ist diese Art nur eine stark abweichende Varietät der vorigen.

Othnius rugicollis n. sp. (Fig. 11). — Länge 5 mm. — Form gewöhnlich. Braunschwarz, Hüften, Knie, Schienen und Füße, 1. Fühlerglied und die Taster rotbraun, Oberseite dunkelbronzeglänzend, Flügeldecken gelbbraun mit dunkler Basis und Naht,

an der Basis neben der Naht ein runder Fleck und ein Wisch am Seitenrande, 3 zackige Binden, deren 1. in 3 Flecke aufgelöst ist (einer an der Naht, ein kleiner dicht daneben und ein großer am Rande) und deren letzte die ganze Spitze einnimmt, dunkel braunschwarz, die äußerste Spitze ein wenig heller; Behaarung gewöhnlich; ziemlich glänzend. Kopf gewöhnlich, mäßig grob, nicht dicht punktiert; Stirn ohne deutliche Eindrücke, Oberlippe und Clypeus mit fast geradem Vorderrande, Clypeus durch eine flache Furche von der Stirn getrennt; Fühler kurz, 3. Glied etwas länger als die beiden folgenden Glieder zusammen, 11. etwas kürzer als 9 und 10 zusammen; Augen gewöhnlich. Halsschild quer, etwas schmäler als der Kopf mit den Augen, Vorderrand ziemlich stark vorgezogen, Hinterrand zweibuchtig, Seiten gerundet, nach der Basis hin eingezogen, mit 4 kleinen, stumpfen Zähnchen, Vorder- und Hinterecken gerundet, Scheibe sehr grob und dicht punktiert, jederseits nahe der Basis mit einer undeutlichen Grube. Schildchen rundlich, stark punktiert, behaart. Flügeldecken etwas breiter als der Halsschild, Form gewöhnlich, nach dem 1. Viertel flach quer eingedrückt, viel feiner und weitläufiger punktiert als der Halsschild. Unterseite wie bei der vorigen Art. Beine normal. Metatarsus der Hinterfüße etwas kürzer als die folgenden Glieder zusammen.



Fig. 11.

Die Art unterscheidet sich von den vorhergehenden Arten unter anderem leicht durch den schmalen, grob punktierten Halsschild. 1 Exemplar von Taihorin, 7. VII. 1911.

Übersicht über die nächstverwandten Arten.

1' Halsschildrand nur mit 3 Ausbuchtungen. Halsschild etwas schmäler als der Kopf mit den Augen, sehr grob und dicht punktiert. *rugicollis* n. sp.

1, Halsschildrand mit 4 deutlichen Ausbuchtungen.

2' Hinterecken des Halsschildes scharf rechtwinklig. Ausbuchtung neben der Hinterecke kaum kleiner als die folgende; Halsschild an der Basis viel dichter und gröber punktiert als auf der Scheibe, mit undeutlichen Gruben vor der Basis *formosanus* n. sp.

2, Hinterecken stumpf oder abgerundet. Halsschild mäßig fein punktiert, vorn mit sehr schmaler glatter Mittellinie, etwas quer. *similis* n. sp.

H. Sauter's Formosa-Ausbeute:

Nematocera polyneura (Dipt.). III.[1]).

Von

M. P. Riedel, Frankfurt (Oder).

(Mit 3 Textfiguren).

Limnobiinae.

1. **Dicranomyia nigrithorax** Brunetti

Fauna Brit. India, Dipt. Nemat., 385, 277 (1912). 4 ♂ 2 ♀. Formosa: Taihoku, 7. XI. 1912. — Gleicht unserer *Dicranomyia morio* F.

2. **Dicranomyia tenella** de Meij.

Tijdschr. v. Entomol., LIV, 27. 7. (1911). 5 ♂ 4 ♀. Formosa: Taihoku, 7. XI. 1912. — Stirn und hintere Augenränder stark silberglänzend.

3. **Dicranomyia convergens** de Meij.

Tijdschr. v. Entomol., LIV. 24. 3. (1911). 1 ♂. Formosa: Taihoku, 7. XI. 1912. — Pleuren mit Silberschimmer; die hellbraunen Flügelflecke, besonders auch an der Flügelspitze, schärfer umrissen als die Abbildung Tafel 1, 3 der Type zeigt; Flügelgeäder mit der Zeichnung übereinstimmend.

4. **Dicranomyia punctulata** de Meij.

Tijdschr. v. Entomol., LIV. 26. 5. (1911). 1 ♀. Formosa: Taihoku, 7. XI. 1912. — Cerci dünn, spitz, aufwärts gebogen; Styli schmal lanzettlich. Im übrigen mit der Beschreibung und Abbildung übereinstimmend.

5. **Dicranomyia pleurilineata** n. sp.

Gelbbraun; Pleuren mit brauner Binde; Flügel ohne auffallende Zeichnung; Hypopyg von der gewöhnlichen Form nicht abweichend.

♂: Länge 4—5 mm, Flügel 7 mm; ♀: Länge 7 mm, Flügel 7 mm.

♂: Rostrum und Palpen braun; Fühler braun, zweimal so lang wie der Kopf; Geißelglieder länglichrund, perlschnurförmig, unter sich gleich lang. Stirn, Scheitel und Hinterkopf graugelb. Augen grob fazettiert.

Thoraxrücken matt, gelbbraun; in der Mitte mit 2 zusammengeflossenen, dunkelbraun glänzenden Streifen; die kürzeren Seitenstreifen nur angedeutet. Schildchen heller gelb, mit dunkleren Seiten. Pleuren gelbbraun, mit dunkelbrauner Binde vom Pronotum zu den Schwingern. Schwinger ziemlich lang, mit gelbem Knopf. Beine hellbraun, Enden der Schenkel und Schienen dunkler; die letzten Tarsenglieder schwärzlich.

[1]) I. Suppl. Entomol., Berlin-Dahlem, I, 26 (1912); II. Entomol. Mitteil., Berlin-Dahlem, II. 272 (1913).

Flügel schwach graulich, lebhaft irisierend; Stigma gelblich, nicht auffallend; Subkostalquerader mit dunklerem Schatten. R_2 entspringt gegenüber der Mündung von Sc; erster Abschnitt — Praefurca — nicht ganz ½ mal so lang wie der zweite; Diskoidalzelle länglich viereckig; hintere Querader gerade, vor der Diskoidalzelle. Hinterleib gelbbraun; Hypopyg heller; äußere Form die bei *Dicranomyia* übliche.

2 ♂ 1 ♀. Formosa: Taihoku, 7. XI. 1912, 1 ♂ Taihoku-Distr.: Okaseki, VI. 1914.

Die Art steht *Dicranomyia zonata, incisuralis* usw. Skuse nahe.

6. **Thrypticomyia saltans** Dol.

1 ♂ Formosa: Taihoku-Distr. Gal-So-Kai, V. 1914; 1 ♀ Taihoku 7. XI. 1912.

7. **Geranomyia pulchripennis** Brun.

Fauna Brit. India, Dipt. Nemat., 393, 284 (1912). 1 ♂ Formosa: Taihoku-Distr. Maruyama, 500 F. XI. 1912. — Ich stelle das einzige vorliegende ♂ bis auf weiteres zu dem als Type beschriebenen ♀, obgleich es nicht völlig mit der Beschreibung und Abbildung des Flügels übereinstimmt. Die braunen Flecke sind zwar ähnlich geformt und liegen auch in der Hauptsache in der gleichen Anordnung, es umschließen jedoch die drei ersten Subkostalflecke weiße Kerne; der Fleck am Ursprung von R_2 hängt unten nicht mit dem über die Subkostalquerader ziehenden Fleck zusammen, das Band vor der Flügelspitze zieht sich bis in die 4. Hinterrandzelle hinab; ferner fehlen die Wische in der hinteren Basalzelle. Die hintere Querader läuft nicht als Verlängerung von M_1, sondern mündet senkrecht in die Diskoidalzelle, wenig hinter deren Ursprung. Das Hypopyg besteht im wesentlichen aus zwei großen länglich eiförmigen Klappen.

8. **Geranomyia argentifera** de Meij.

Tijdschr. v. Entomol., LIV, 29. 2. (1911). 3 ♀ Formosa: Taihoku, 7. XI. 1912; 1 ♀ Taihoku-Distr. Maruyama, 500 F. XI. 1912; 1 ♀ Taihoku-Distr. Jushifun. VI. 1914.

9. **Limnobia xanthopteroides** n. sp.

Glänzend gelb; Flügel gelb; Schenkel mit hellgelbem Ring.

♂: Länge 9,5 mm, Flügel 12 mm.

♂: Kopf, Rüssel, Palpen dunkelbraun; Fühler braun, die Geißelglieder rundlich, die letzten länglicher; oberseits mit je 2 langen Wirtelborsten, die unteren kürzer. Augen mit groben Fazetten.

Thorax gelb; Rücken mit zwei weit auseinander liegenden Mittel- und zwei kürzeren Seitenstreifen. Schildchen und Metanotum heller, an den Seiten gebräunt. Pleuren gelb, das Metathorakalstigma schwarz. Schwinger gelb mit gelbem Knopf, Stiel unterseits mit abstehenden, fast borstenartigen Haaren. Hüften, Schenkelringe und Basalteil der Schenkel gelb, sonst dunkelbraun; Schenkel mit breitem, auffallendem, gelben Ring im letzten Viertel. Flügel

gelb, glänzend. Kosta dunkler; ein einzelner tiefbrauner dreieckiger Fleck am Ursprung des Radius (R_2); Mündungen der Subkosta, der Kosta und das Randmal dunkler braun; an letzteres schließt sich ein im Gabelwinkel von R_2 $(+_3)$ und R_4 $(+_5)$ stehender brauner Fleck an. Flügelspitze und Queradern ein wenig braun gesäumt. R_2 entspringt rechtwinklig und biegt in fast rechtem Winkel zur Flügelspitze ab; am Beugungswinkel ein kleiner, nach unten gerichteter, wenig auffallender Aderanhang. Diskoidalzelle länglich fünfeckig, nach vorn verbreitert; hintere Querader gerade, in der Verlängerung des hinteren Abschlusses der Diskoidalzelle verlaufend. Axillarader etwas geschwungen.

Hinterleib braun, an den Einschnitten heller. Hypopyg hellbraun; Appendix der Lam. bas. inf. stielförmig, sie verjüngt sich nach der Spitze zu. Die plumpen Haltzangen in hornige, gekrümmte Krallen spitz auslaufend. Das ganze Hypopyg dicht gelb behaart.

1 ♂ Formosa: Toa Tsui Kutsu, V. 1914.

Die Art steht unserer *Limnobia bifasciata* Schrnk. (*xanthoptera* Meig.), den ostasiatischen *trimaculata*, *indica* Brun. und den nordamerikanischen *triocellata* O-S. usw. nahe.

10. Limnobia rectangularis n. sp.

Hellgelb, Flügel gefleckt.

♂: Länge 8 mm, Flügel 9 mm; ♀ Länge 7,5 mm, Flügel 8,5 mm.

♂: Kopf einschließlich Rostrum und Palpen schwarzbraun; Fühler gelb, so lang wie der Thorax; Geißelglieder länglich rund, perlschnurförmig. Hinterkopf schwarzbraun. Augen grob fazettiert.

Thorax gelb; die schwarzbraune Farbe des Hinterkopfs setzt sich als breite Linie von derselben Farbe über Pronotum bis etwa zur Diskusmitte des Thorax fort; sie verschwindet vor der Quernaht. Schildchen gelb. Schwinger gelb mit braunem Knopf. Beine schwarzbraun; Hüften und Schenkel am Grunde gelb. Flügel durchsichtig; Adern braun. Braune Flecke befinden sich am Ursprung von M_3 und Cu, von R_2, über der Querader Sc + R_2 $(+_3)$; ferner sind alle auf- und absteigenden Adern und die Adernenden braun gesäumt; dies tritt um die vordere Querader und bei dem oberhalb von ihr rechtwinkelig aufgesetzten Teil von R_2 fast fleckig auf. Sc schließt mit der Marginalquerader ab; R_2 entspringt vor der Flügelmitte rechtwinkelig aus R_1 und biegt in einem runden Bogen zum Flügelrande ab; R_2 $(+_3)$ bildet mit R_4 $(+_5)$ fast eine gerade Linie, da R_2 $(+_3)$ über der vorderen Querader fast rechtwinkelig gebrochen ist. Diskoidalzelle länglich, fünfeckig. (Abb. 1.)

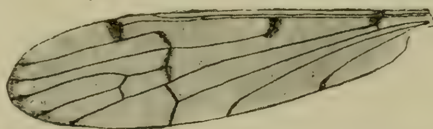


Abb. 1. *Limnobia rectangularis* n.! sp. ♀

Hinterleib gelb; Hypopyg von der gewöhnlichen Form nicht abweichend.

♀ wie das Männchen; Cerci feinspitzig, Styli lanzettlich.

2 ♂ 1 ♀ Formosa: Macuyama VI. 1914, 1 ♀ Taihoku-Distr.: Gal-So-Kai V. 1914.

11. **Limnobia umbrata** de Meij.

Tijdschr. v. Entomol., LIV. 25. 4. (1911). 2 ♂ Formosa: Taihoku, 7. XI. 1912.

Antochiinae.

12. **Rhamphidia unicolor** Brun.

Fauna Brit. India, Dipt. Nemat., 419, 304 (1912). 2 ♂ Formosa: Taihoku, 7. XI. 1912.

13. **Liponeura gracilis** Skuse

1 ♂ Formosa: Macuyama, V.—VI. 1914. — Die Haltzangen des Hypopygs laufen in zwei Enden aus; das obere ist länger als das untere und an der Spitze mit langen, steifen, schwarzen Haaren besetzt; das untere entsendet einen stielförmigen, stumpfen Fortsatz, der das obere Ende beträchtlich überragt. Der untere Teil der hypopygialen Bildung trägt an der Basis einen mit langen Haaren besetzten Höcker und ist oben in eine kurze Spitze ausgezogen; zwei lange, dünne Fortsätze, die in eine hakenförmige Spitze enden, fallen besonders auf. — Die Bestimmung des vorliegenden einzelnen ♂ kann nur als vorläufige gelten, da von *gracilis* nur das ♀ beschrieben ist.

Eriopterinae.

14. **Taseocera fragilicornis** n. sp.

Graubraun; mit sehr langen Fühlern; Flügel braun gewölkt.

♂: Länge 3 mm, Flügel 4 mm, Fühler 6,5 mm.

♂: Rostrum und Palpen schwarz; Fühler: Basalglieder gelb, Geißelglieder gelbbraun. Letztere dünn und lang, dicht abstehend, ziemlich lang behaart. Ihre Bildung ist von derjenigen der *Taseocera gracilicornis,* die Skuse abbildet, verschieden und dürfte sich *tennicornis* Skuse nähern. Die einzelnen Geißelglieder sind einfach zylindrisch und gleichmäßig, nicht büschelig, behaart. Die ersten beiden Glieder zusammen nur wenig länger als das dritte; das dritte, vierte und fünfte unter sich gleich lang, die letzten Glieder kürzer. Hinterkopf grau bestäubt.

Thoraxrücken graubraun; in der Mitte eine glänzendere, braune Strieme, ebenso zwei Seitenstreifen angedeutet. Schildchen und Metanotum von der Färbung des Thorax. Pleuren braun. Schwinger mit hellbraunem, langen Stiel und dunkelbraunem Knopf. Beine dunkelbraun, zart. Flügel braun gewölkt, von weißen Stellen schachbrettartig durchbrochen. Das Flügelgeäder (Abb. 2) weicht von dem der bisher zu *Taseocera* gestellten Arten — *gracilicornis* Skuse, *tennicornis* Skuse und *minutissima* Edw.[2])



Abb. 2. *Taseocera fragilicornis* n. sp. ♂

[2]) Von den Seychellen. The Percy Sladen Trust Exped. to the Indian Ocean in 1905. Transact. Linn. Society IV.—XIV. 210, 22 (1912).

erheblich ab; vielleicht ist *fragilicornis* m. der Vertreter einer eigenen Gattung; da mir aber nur dieses einzige Tier vorliegt, möchte ich von weiterem absehen. Hinterleib graubraun; die mäßig langen, dunkelbraunen Haltzangen des Hypopygs enden in einen kurzen, gelben, stumpfen, abwärts gebogenen Stachel; weitere Bildungen sind an dem zusammengetrockneten Hypopyg nicht erkennbar.

1 ♂ Formosa: Macuyama, V.—VI. 1914.

15. **Erioptera flava** Brun.

Fauna Brit. India, Dipt. Nemat., 455, 328 (1912). 1 ♂ 1 ♀. Formosa: Taihoku, 7. XI. 1912. — Die Tiere stimmen mit der Beschreibung gut überein; sie gleichen kleinen *Erioptera lutea* Mg.

16. **Gnophomyia nigra** Brun.

Fauna Brit. India, Dipt. Nemat., 494, 356 (1912). — Gleicht der *Gnophomyia tristissima* O-S. aus Nordamerika, doch sind die Fühler länger und die einzelnen Geißelglieder gestreckter. Das Flügelgeäder des vorliegenden Tieres stimmt mit der von Brunetti gegebenen Abbildung genau überein. Auf den Zwiespalt zwischen Beschreibung und Abbildung — Vorhandensein der Marginalquerader — weist schon Alexander hin.[3])

1 ♀ Formosa: Taihoku-Distr. Gai-So-Kai V. 1914.

17. **Gnophomyia strenua** Brun.

Fauna Brit. India, Dipt. Nemat., 492, 353 (1912). 1 ♂ Formosa: Toa Tsui Kutsu, V. 1914.

Das ♂, das ich zu dem bisher beschriebenen ♀ stelle, stimmt mit der Beschreibung und der Abbildung, Tafel IX, 19, gut überein. Die gelbe Farbe an den Schultern ist nur angedeutet. Von den Fühlern sind nur 7 und 9 Glieder vorhanden. Die vorhandenen Geißelglieder sind rundlich, eiförmig. Hypopyg zusammen getrocknet; die bei gewissen *Gnophomyia*-Arten, z. B. *tripudians* Bergr., vorhandenen langen stachelförmigen Appendices der Haltzangen scheinen nicht vorhanden zu sein.

18. **Gonomyia metatarsata** de Meij.

1 ♀ Formosa: Macuyama, VI. 1914.

19. **Trentepohlia trentepohli** Wied.

1 Exemplar ohne Abdomen, anscheinend ♂. Formosa: Taihoku-Distr. Jushifun, VI. 1914.

20. **Trentepohlia albogeniculata** Brun.

Fauna Brit. India, Dipt. Nemat., Appendix, 569 (1912).

21. **Mongoma pennipes** O.-S.

1 ♀ Formosa: Taihoku-Distr.: Gai-So-Kai, V. 1914.

22. **Conosia irrorata** Wied.

1 Exemplar ohne Hinterleib, wahrscheinlich ♂, Formosa: Taihoku-Distr.: Gai-So-Kai, V. 1914; 1 ♀ Tsaihoku, 7. X. 1912.

---

[3]) The Tipulidae in Brunetti's „Fauna of British India; Diptera Nematocera"; Insecutor Inscitiae Menstruus, Vol. I, 9, 120 (1913).

Trichocerinae.

23. **Limnophila inconcussa** Alexander

Report on a collection of Japanese Crane-Flies. Canadian Entomol. XLV, 10. 315.

5 ♂ 2 ♀ Formosa: Taihoku-Distr.: Gai-So-Kai, V. 1914.

24. **Eriocera sauteriana** End.

Stud. Tipul. Zool. Jahrbücher, XXXII, 1. 42. Jena (1912). 3 ♂ Formosa: Taihoku-Distr.: Gai-So-Kai, V. 1914; 2 ♂ Macuyama, VI. 1914.

Dolichopezinae.

25. **Nesopeza**[4]) **gracilis** de Meij.

Tijdschr. v. Entomol., LIV, 60. 1 (1911).

1 ♀ Formosa: Taihoku-Distr.: Okaseki, VI. 1914.

Die Type — ♂ — stammt aus Java (Wonosobo); Alexander erhielt 1 ♀ aus Java (Tokyo).

26. **Oropeza Sauteri** n. sp.

Hellbraun; dem Pachyrhinen-Aussehen sich nähernd; von der Färbung abgesehen, kleinen Exemplaren von *Pach. cornicina* L. ähnlich; Fühler verlängert; Flügel mit deutlichem, punktförmigen Randmal.

♂: Länge 8 mm, Flügel 9.5 mm; ♀: Länge 12 mm, Flügel 11 mm.

♂: Rostrum und Palpen hellbraun; Basalglieder der Fühler gelb, Geißel braun; Fühler bedeutend länger als Kopf und Thorax zusammen, bandförmig; erstes Geißelglied fast so lang als das zweite und dritte zusammen, die folgenden unter sich gleich lang, die Endglieder kürzer. Stirn, Scheitel, Hinterkopf hellbraun.

Thoraxrücken matt hellbraun, mit einer undeutlichen dunkler braunen Mittellinie; die braunen Seitenstriemen sind nur angedeutet. Schildchen, Metanotum, Pleuren hellbraun. Beine — nur ein Vorderbein vorhanden — verlängert, braun, an der Basis heller; Metatarsus lang und dünn. Schwinger gelb, mit schwarzem Knopf. Flügel leicht hellbräunlich tingiert; Randmal groß, braun und auffallend; hintere Querader und Kubitus ein wenig gebräunt. Die Adern dunkelbraun. Diskoidalzelle vorhanden, länglich fünfeckig. Das Flügelgeäder stimmt mit der Zeichnung, die Johnson von *Oropeza sayi* Johns. (= *Tipula annulata* Say) in Proc. Boston Society of Natural History, Vol. 34, 5, Tafel 15, 3 gibt, überein, nur die zweite Hinterrandzelle ist etwas länglicher und die Axillaris gestreckter.

Hinterleib gelbbraun, die Einschnitte dunkler. Hypopyg heller gelb; im allgemeinen ist sein Bau von der üblichen Form — zu vergl. die Abbildungen der *Oropeza*-Hypopygs von Johnson — nicht abweichend; Appendices superae durch dunkelbraune Färbung abstechend, Adminikulum deutlich.

---

[4]) Alexander, Report Jap. Crane-Flies; Canad. Entomol. XLVI, 5, 157 (1914).

♀: Fühler kürzer. Cerci lanzettlich, wenig spitz.

1 ♂ 1 ♀, verölt und anscheinend nicht völlig ausgefärbt. Formosa: Taihoku-Distr.: Okaseki, VI. 1914.

Ctenophorinae.

27. **Pselliophora ctenophorina** Ried.
Entomol. Mitteil. II, 9, 274, 6.
1 ♂ 1 ♀ Formosa: Toa Tsui Kutsu, V. 1914.

28. **Pselliophora Taprobanes** Walk.
2 ♂ 3 ♀ Formosa: Toa Tsui Kutsu, V. 1914.

Tipulinae.

29. **Tipula fumifasciata** Brun.
Fauna Brit. India, Dipt. Nemat., 308, 209 (1912).
1 ♂ 2 ♀ Formosa: Taihoku-Distr.: Gai-So-Kai, V. 1914; 1 ♂ Macuyama VI. 1914.

Durch den weißen Wisch in der 1. Hinterrandzelle auffallend gekennzeichnet. Die Flügelzeichnung ist derjenigen von *Tipula bella* Lw. aus Nord-Amerika ähnlich.

30. **Tipula yamata** Alexander
Report on a collection of Japanese Crane-Flies. Canadian. Entomol. XLVI, 6, 208.
3 ♂ 1 ♀ Formosa: Gai-So-Kai, V. 1914; 1 ♂ Taihoku-Distr.: Okaseki VI. 1914; 1 ♂ 1 ♀ Macuyama VI. 1914; 1 ♀ Taihoku 7. XI. 1912.

Das Hypopyg (Abb. 3) ist durch breite, messerförmige App. intermed. ausgezeichnet; die in Alexanders Abbildung — Tafel XIX, 3 — mit „t" (Tergit) bezeichneten Bildungen sind tiefschwarz. Von der Seite gesehen sitzt das Hypopyg als fast gleichschenkliges Dreieck dem Hinterleib auf.



Abb. 3. *Tipula yamata* Alex. ♂. Hypopyg, Seitenansicht.

31. **Tipula nigrorubra** n. sp.
Thorax samtschwarz, Hinterleib rotbraun; Flügel schwärzlich.

♂ Länge: 12 mm Flügel, 16 mm.

♂: Kopf nebst Rüssel, Palpen und Fühlern, Thorax (Pleuren, Schildchen, Metanotum) samtschwarz. Fühler kurz, etwas länger als Kopf mit Rüssel; Geißelglieder zylindrisch, an der Basis wenig verdickt.

Schwinger schwarz. Beine kräftig, schwarz. Flügel durchsichtig, schwärzlich tingiert; Randmal gelb, wenig auffallend; Diskoidalzelle fünfeckig; 2. Hinterrandzelle gestielt, Stiel so lang wie der Durchmesser der Diskoidalzelle.

Hinterleib rotbraun; erster Ring zum Teil, der letzte, vorletzte Ring und das Hypopyg ganz schwarz. Letzteres, soweit an dem mir vorliegenden einzigen gut erhaltenen ♂ erkennbar, wenig gegliedert. Der obere gegen den unteren Teil durch einen weit

klaffenden Raum geschieden; dicht mit graugelblichen Haaren besetzt; Adminikulum deutlich sichtbar.

2 ♂ — davon 1 ♂ schlecht erhalten und mit zum größten Teil zerstörten Flügeln und Hinterleib —. Formosa: Toa Tsui Kutsu, V. 1914.

Die durch die Färbung auffallende Tipula hat eine entfernte Ähnlichkeit mit gewissen Pachyrhinen, etwa *erythrophrys* Willist. aus Nord-Amerika, *castellana* Strobl aus Spanien oder *rossica* Ried. aus Rußland.

32. **Pachyrhina palloris** Coquill.

3 ♂ 2 ♀ Formosa: Toa Tsui Kutsu, V. 1914; 1 ♂ Daitotai, V.—VI. 1914; 1 ♂ Taihoku; 2 ♀ Macuyama V.—VI. 1914.

Die dunkelbraune Färbung der Kostal- und Mediastinalzelle ist bei vollständig ausgereiften Tieren sehr auffallend; sie verblaßt bei unreiferen Tieren und verschwindet bei einigen Exemplaren ganz. Es ist dann die braune Säumung der Flügelspitze, der hinteren Querader und des Kubitus kaum wahrnehmbar. Die Mitte des Metanotum ist meist auffallend beingelb. Eine Abbildung des weiblichen Flügels gibt Alexander in „Japanese Crane-Flies".

Die Fühler des ♂ sind wenig länger als Kopf und Thorax zusammen; sie gleichen in der Bildung denjenigen von *P. scurra* Mg. oder *xanthostigma* Lw. Aus dem Hypopyg ragen die gelblichweißen App. sup. hörnchenförmig hervor; Lam. term. sup. mit tiefem, halbkreisförmigen Eindruck; Lam. term. inf. mit reichlicheren, goldgelben Härchen, besonders am Rande, besetzt.

33. **Pachyrhina virgata** Coquill.

1 ♂ 1 ♀ Formosa: Toa Tsui Kutsu, V. 1914; 1 ♂ Taihoku-Distr.: Okaseki, VI. 1914.

34. **Pachyrhina serricornis** Brun.

Fauna Brit. India, Dipt. Nemat., 341, 244 (1912).

2 ♂ 5 ♀ Formosa: Toa Tsui Kutsu, V. 1914.

Die Beschreibung der anscheinend sehr zur Abänderung neigenden *serricornis* läßt sich ohne Zwang auf die vorliegenden Tiere beziehen. Die rotbraune Färbung ist samtartig ohne Glanz. Die Pleuren sind heller gelb ohne schwarze Zeichnungen. Die Diskoidalzelle ist länglich und fast viereckig; die zweite Hinterrandzelle bei allen Tieren ungestielt. — Die vorliegende Art dürfte auch der nach einem einzelnen ♂ aus Java beschriebenen *P. immaculata* v. d. Wulp nahestehen.

Die vorstehenden Arten befinden sich im Deutschen Entomologischen Museum zu Berlin-Dahlem.

H. Sauter's Formosa-Ausbeute:
Cleridae II (Col.).

Von

Sigm. Schenkling, Berlin-Dahlem.

Unter dem Cleriden-Material, das Herr H. Sauter noch nachträglich einsandte, finden sich mehrere Arten, die in meiner ersten Zusammenstellung (Ent. Mitteil. I, 1912, p. 321—330) nicht vertreten sind.

Cladiscus terminalis Schklg.

Das l. c. p. 322 beschriebene Exemplar ist ein Männchen. Ein zweites Exemplar von Kankau (Koshun), VI. 1912, ist entschieden das Weibchen dazu. Die Flügeldecken sind am Ende abgestutzt, das Nahtende ragt stumpf zahnförmig hervor — ein Merkmal, das vielleicht allen Weibchen der Gattung zukommt, bei den Männchen sind die Flügeldecken hinten abgerundet, ohne vortretenden Nahtzahn, das vorletzte Abdominalsternit halbkreisförmig ausgeschnitten. — Die schwarze Färbung der Deckenspitze ist hier auf das äußerste Ende beschränkt, die Fühler sind braun.

Tillus notatus Kl.

2 Exemplare Kankau (Koshun), VI. und VIII. 1912.

Eine in Ostasien weit verbreitete Art.

Gastrocentrum nitidum nov. spec.

Rufo-brunneum, nitidum, dense longe flavo pilosum, capite pronotoque parce minutissime punctulatis, elytris flavo-brunneis, ad apicem usque seriatim punctatis, pectore abdomineque basi brunneo-nigris, antennis pedibusque flavo-brunneis, femoribus mediis et posticis subtus nigricantibus.

Long. 9 mm. — 1 Ex. Banshoryo-Distrikt, Sokutsu, VII. 1912.

Kopf glänzend rotbraun, die Spitze der Mandibeln schwarz, Oberlippe gelb, Stirn äußerst fein und sparsam punktuliert. Halsschild 1½ mal so lang als breit, rotbraun, lebhaft glänzend, auf der Scheibe wie der Kopf punktuliert, an den Seiten (seitlich gesehen) mit sehr schwachen Querrunzeln, im vorderen Drittel mit einem seitlichen Quereindruck, der fast bis zur Mitte reicht, dahinter mit großem, tiefem Eindruck, vor der Basalfurche neben der Mittellinie mit 2 kleinen runden Grübchen, auch hinter dem Vorderrande jederseits der Mitte befindet sich ein größerer, flacher, grubenartiger Eindruck. Flügeldecken mit regelmäßigen Reihen von Punkten, die nach hinten kleiner werden und dichter stehen. Beine gelbbraun, die Mittel- und Hinterschenkel auf der Unterseite mit schwärzlichem Längswisch.

Die Art hat das Aussehen eines *Tillus*, stimmt aber in allen wichtigen generischen Merkmalen mit *Gastrocentrum dux* Westw.

und *unicolor* White überein, von denen sie durch die geringere Größe und die Färbung abweicht.

Orthrius carinifrons Schklg.

2 Ex. Banshoryo-Distrikt, Sokutsu, VII. 1912.

Von Japan bekannt.

Stigmatium pilosellum Gorh.

7 Ex. Fuhosho, VIII. 1909; Kankau (Koshun) IV. und VI. 1912; Banshoryo-Distrikt, VII. 1912.

Von Japan beschrieben.

Stigmatium diversipes nov. spec.

Niger, elytris antice fortiter seriatim punctatis, fere ad medium usque rufis, fasciis duabus flavido-albis, pectore, abdominis segmento primo, femoribus anticis et mediis rufis, femoribus posticis basi flavis.

Long. 7 mm. — 1 Ex. Hoozan, III. 1910.

Kopf und Halsschild schwarz, fein punktiert, lang schwarz (ersterer vorn auch weiß) behaart, aber trotzdem ziemlich glänzend, die hintere Einschnürung des Halsschildes rot, Fühlergeißel rötlichbraun, die fünfgliedrige Keule schwarz. Flügeldecken vorn bis fast zur Mitte hellrot, dann schwarz, am Ende des roten Teiles eine nach vorn geschwungene schmale, vor der Spitze eine breitere gerade Binde aus gelbweißen Haaren; im roten Teil regelmäßige Reihen von großen Punkten, diese Punkte setzen sich auch auf die schwarzen Hinterhälften fort, sind aber hier viel kleiner und undeutlich und erlöschen vor der geraden Deckenbinde ganz. Mittel- und Hinterbrust sowie das erste Abdominalsternit rot, der übrige Teil des Hinterleibes schwarz. Vorder- und Mittelschienen rot, die Hinterschenkel an der Basis gelb, alle Schienen und Tarsen schwarz, das Klauenglied rötlich.

Gehört in die Gruppe *St. mutillaecolor-birmanicum*, durch die Form der Deckenbinden und die Färbung der Unterseite und Beine deutlich unterschieden.

H. Sauter's Formosa-Ausbeute:

Lymexylonidae (Col.).

Von

Sigm. Schenkling, Berlin-Dahlem.

Atractocerus niger Strohm.

In der Sauter'schen Ausbeute befand sich ein Exemplar dieser Art, das mit dem Strohmeyer'schen Typus gut übereinstimmt. Es weicht nur in der Größe ab, insofern es 30 mm lang ist, während Strohmeyer nur 11—18 mm angibt. Gerade bei den Lymexyloniden finden sich aber ganz bedeutende Differenzen zwischen den einzelnen Individuen derselben Art: ein Exemplar

von *Atractocerus brevicornis* L. in der Dahlemer Museumssammlung mißt 41 mm in der Länge, ein anderes 11 mm; das größte Weibchen von *Hylecoetus dermestoides* L. ist 19 mm lang, das kleinste Männchen 6 mm! Es mag hier noch bemerkt sein, daß Strohmeyer die Färbung der Beine nicht richtig beschreibt. Strohmeyer sagt „pedibus nigro-piceis"; dagegen sind bei dem Sauterschen Exemplar wie auch bei dem Strohmeyer'schen Typus die Hüften und die Innenseite der Schenkel, Schienen und Füße deutlich gelbbraun. Die schwärzlichen Flügeldecken tragen bei beiden Exemplaren in der Mitte nach dem Außenrande zu einen braungelben Wisch.

Ein Exemplar dieser Art, gleichfalls von Sauter auf Formosa gesammelt, befindet sich auch in der Sammlung des Museums Leiden; im Britischen Museum steckt ein solches von Nilgiri Hills.

H. Sauter's Formosa-Ausbeute:

Eine Agathomyia aus Formosa (Dipt.).

Von

L. Oldenberg in Berlin.

Agathomyia nigriventris n. sp. ♀. Type im D. E. Mus. Dahlem.

1 ♀ aus Hokuto, Formosa, von H. Sauter XII. 1912 gefangen. In der Größe und den plastischen Eigenschaften der *Ag. antennata* Zett. ähnlich, doch fehlen dem Hinterleib graue Fleckenzeichnungen.

Kopf schwarz, grau bestäubt, hinsichtlich der Beborstung und Behaarung mit *antennata* ziemlich gut übereinstimmend. Das dritte, schwach pubeszente Fühlerglied nicht viel breiter als das zweite, sonst ungefähr wie bei *ant.* gestaltet. Stirn unten weniger als ⅓ der Kopfbreite erreichend, nicht weit über den Fühlern kurz winkelig eingekerbt. Das kahle Gesicht ist oben enger als die Stirn, die Ränder weichen nach unten ziemlich weit auseinander. Die kurzhaarigen Taster gebräunt.

Der dunkle Thorax ist ganz oben bräunlichgrau, mehr seitlich lichter grau bestäubt und läßt zwischen den a und dc zwei schmale Mittelstriemen, besonders vorn, sehr schwach hervortreten. Seitlich zeigen sich, namentlich an den Schulterecken, Spuren rostbrauner Färbung. Beborstung fast ganz wie bei *antennata*. Die hinterste, isolierte dc groß. Vor der Flügelwurzel in schräger Reihe 4 Borsten. Schildchen vierborstig, von der Farbe des Thoraxrückens, unten roströtlich durchscheinend. Schüppchen braun mit rostfarbiger Wimperung. Schwinger nebst Stiel dunkel gelbbraun.

Hinterleib oben samtschwarz, nur ganz vorne mit geringer, grauer Bereifung, hier auch mit etwas längerer, dichterer Behaarung, sonst ganz spärlich und kurz behaart; am Ende mit einigen Börstchen, die unterseits länger und stärker sind als oben. Bauch blasser, grau bestäubt.

Beine gelbbraun, Schenkel etwas verdunkelt, Tarsen vom Ende des zweiten Gliedes ab zunehmend dunkler braun, besonders an den Hinterrändern. Behaarung und Beborstung fast wie bei *antennata*; auch die Borsten oberseits vor der Mitte, sowie der Endsporn sind an den Mittelschienen vorhanden. Die Präapikalborste der Hinterschenkel ist schwächer als bei *ant.* und tritt aus mehreren dort befindlichen Haaren nicht so deutlich hervor. Vorder- und Hinterschenkel, letztere auffälliger, tragen obenauf eine Härchenreihe. An den hinteren Fußpaaren sind die Tarsenglieder 2 bis 4 unter sich fast gleich lang und ein wenig verbreitert, das vierte ist hinten nach außen dreieckig zipfelig vorgezogen, das fünfte dagegen schmal und klein; Glied 2 bis 5 zusammen annähernd so lang wie das erste, gestreckte; Mittelfersen recht dünn (ähnliche Ausbildung der hinteren Beine findet sich übrigens auch bei *antennata* u. a.).

Flügel klar mit gelbbraunen Adern, deren Verlauf dem von *antennata* entspricht.

Körperlänge etwa 2¾ mm.

H. Sauter's Formosa-Ausbeute:

Die Gattung Vespa.

Von

C. Rengel, Berlin.

Die vorliegenden Stücke (Besitz des Deutschen Entomologischen Museums Berlin-Dahlem) zeigen nur geringe Abweichungen in der Färbung gegenüber den aus Indien und China stammenden Vertretern ihrer Arten. Plastische Differenzen waren nicht vorhanden.

1. *Vespa ducalis* Smith, var. *soror* Buysson.
   19 ♀ und ☿ aus Kosempo, 3 ☿ aus Taihorin, 1 ☿ aus Anping.
   Bei fast allen Stücken ist das Gelb durch Rostrot verdrängt.

2. *Vespa magnifica* Smith.
   1 ♀ aus Kosempo.
   Die beiden ersten Hinterleibsringe tragen an der Basis je zwei braunrote, undeutlich begrenzte Flecken.

3. *Vespa nigrans* Buysson.
   2 ☿ aus Taihorin.

4. *Vespa basalis* Smith.
   3 ☿ aus Taihorin.

5. *Vespa auraria* Smith, var. *nigrithorax* Buysson.
   10 ☿ aus Kosempo, 2 ☿ aus Suisharyo, 2 ☿ aus Taihorin, 1 ☿ aus Taihorinsho.

Die von Buysson aufgestellte Varietät unterscheidet sich von der Stammform nur durch abweichende Färbung. Die Stücke von Formosa entsprechen nicht ganz der Beschreibung von var. *nigrithorax* Buysson, stehen vielmehr zwischen dieser Varietät und der typischen *Vespa auraria* Smith. Die Oberseite des Kopfes und der Prothorax sind zwar dunkelbraun, aber doch nicht schwarz. Bei einzelnen Tieren sind auf dem sonst schwarzen Mesonotum schwache Andeutungen zweier roter Längslinien zu erkennen. Die Oberseite der Fühler ist schwarz, die Unterseite rostfarbig. Hier und da greift die Rostfarbe der Unterseite an den distalen Enden der Fühlerglieder nach oben herum.

Mit den genannten Wespen aus Formosa erhielt das Deutsche Entomologische Museum von Herrn Sauter auch eine Anzahl Vertreter der Gattung *Vespa,* die von der Umgebung der Stadt Kagoshima auf Kiusiu stammen.

1. *Vespa mongolica* Edm. André.
   37 ☿.
2. *Vespa ducalis* Smith, var. *pulchra* Buysson.
   1 ☿.

Einige Verbesserungen zu meiner Arbeit „Die Anthomyiden Europas"

im Archiv für Naturgeschichte 1915 A, Heft 10.

S. 17. Z. 2 v. u. statt *aenea* Zett. lies *fuscipennis* v. Ros.
S. 18 Z. 4 v. o. statt *aenea* Meig. lies *fuscipennis* v. Ros.
S. 26 Z. 24 v. u. statt sp. nov. lies Strobl.
S. 87 Z. 6 v. u. streiche 44 und setze diese Nummer vor Zeile 2 v. u.
S. 102 Z. 15 v. u. statt *glauca* lies *montana*.
S. 138 Z. 13 v. o. hinter „gelb" füge zu „bei *coarctata* oft fast ganz dunkel".
S. 192 Z. 4 v. o. statt *Paregle* lies *Egle*.
S. 204 Z. 16 v. u. statt *bilineella* Zett. lies 13a u. schiebe vor 14 ein: 13a Bauchlamellen blaßgelb und stark verlängert *mollicula* Fall.
Bauchlamellen anders gefärbt und wenig verlängert *bilineella* Zett.
S. 205 Z. 2 v. o. statt 22 lies 23.
S. 205 Z. 23 v. o. streiche diese und die 3 folgenden Zeilen vollständig.

P. Stein, Treptow a. R.

H. Sauter's Formosa-Ausbeute:

Gyrinidae.

Von

A. Zimmermann, München.

Die Ausbeute in Gyriniden ist sehr arm; sie enthält nur 2 Arten:

Dineutes Mellyi Régb. Findet in Formosa wohl die südlichste Grenze seiner Verbreitung.

Dineutes australis F. In Indien, auf den Sundainseln und den Philippinen, in Australien, Neu-Guinea, Neukaledonien und Neuseeland überall gleich häufig und wahrscheinlich auch auf allen sonstigen melanesischen, mikronesischen und polynesischen Inseln heimisch. Trotz der riesigen Ausdehnung der geographischen Grenzen ändert die Art in den verschiedenen Gebieten nur wenig oder gar nicht ab und bleibt sowohl in Form und Größe, als auch in der Bildung der einzelnen Charaktere, besonders auch in der Färbung sehr konstant. Wie bei allen anderen metallisch gefärbten *Dineutes*-Arten verlieren ältere Tiere an Glanz der Oberseite und nehmen eine dunklere oder ganz schwarze Färbung an.

Eine neue Leptusa und zwei neue Athetenaberrationen.

Von

Prof. J. Roubal.

Leptusa Štorkáni n. sp.

Körper oblong, infolge der starken Chagrinierung mäßig glänzend, spärlich, ziemlich lang und dünn pubeszent; dunkelbraun, die Halsschildränder, Basis und Ende des Hinterleibes mehr oder weniger lichter, der Mund, die Wurzel der braunen Fühler und die Beine gelbbraun, die Taster gelb.

Kopf ziemlich groß, so lang als breit, nach hinten verschmälert, die Augen mäßig groß, etwas vorspringend, die Schläfen 2 mal so lang als diese. Oben ist der Kopf dicht, aber sehr seicht punktiert. Die Fühler lang, verdickt; Glied 1—3 allmählich schwächer, alle länger als breit, Glied 3 so lang wie das 2.; Glied 4—6 alle länger als breit; 7—9 so lang als breit; Glied 10 kaum quer; Glied 11 eiförmig, scharf zugespitzt.

Halsschild wenig breiter als lang, gewölbt, breiter als der Kopf, hinter dem ersten Drittel am breitesten, nach vorne mäßig, nach hinten sehr auffallend, fast ausgeschweift verschmälert, die Hinter-

ecken stumpfwinkelig, gut wahrnehmbar. Vor dem Schildchen ein sanftes Quergrübchen, von da nach vorn eine ganze Furche. Die Punktierung dicht, sehr seicht, fast etwas undeutlicher als jene des Kopfes.

Die Flügeldecken sind weit enger aber nur sehr wenig kürzer als der Halsschild, die Seiten nach hinten divergierend, bei den Außenecken hinten ausgebuchtet, ziemlich grob und dicht rauhpunktiert, jede Decke mit einer schiefen Depression zwischen dem Seiten- und Hinterrande.

Abdomen hat den dritten Tergit nach hinten stark, den vierten etwas weniger, den fünften fast nicht erweitert, den sechsten schwach, den siebenten stark verschmälert. Die Punktur sehr fein und spärlich, zur Spitze fast verloschen. Die Sternite gleichmäßig fein punktiert.

Die Beine lang, schlank.

Länge 2,50 mm.

Ein Exemplar, wahrscheinlich ein Weibchen, ohne besondere äußere Geschlechtsauszeichnungen. Caucasus occid.: Krasnaja Poljana, von mir subalpin VII. 1910 gefunden und Herrn Lehrer J. Štorkán-Příbram freundschaftlichst gewidmet.

Eine *Pisalia* Rey, die von *Fauveli* Epp. z. B. schon durch Fühlerbildung, Punktierung etc., von *Merkli* Bernh. außer anderem durch nicht queres 4. Fühlerglied, chagriniertes Abdomen etc., von anderen kaukasischen Arten durch die Färbung, die ziemlich großen, vorragenden Augen, den breiten Halsschild etc., von *Lederi* Epp., die auch in Betracht kommen dürfte, durch sehr fein und spärlich punktierten Hinterleib etc. verschieden. Es ist die zweite neue *Leptusa*, die ich bei Krasnaja Poljana gefunden habe (die andere ist *L. subnivalis* m., in Časopis, 1911, p. 13—15).

Atheta triangulum Kr. ab. **latepicta** n. ab.

Die Decken fast ganz schwarz, indem die schwarzen Seitenmakeln und jene trianguläre auf der Naht sich fast über die ganzen Decken ausbreiten und dem Tiere ein sehr fremdes Aussehen verleihen. Asia min.: Adana, 1907, 2 Exemplare in meiner Sammlung.

Atheta chefsurica Epp. ab. **colorata** n. ab.

Die Decken bräunlichgelb mit sehr schwach angedunkelter Schildchenumgebung, Naht und Außenecken, während die Nominatform „die Flügeldecken schwarz oder düster schwarzbraun" (Eppelsheim, Verh. zool.-botan. Ges. Wien 1879, p. 461) besitzt.

Caucasus borealis: Těberda VI. 1912.

Über australische Chrysomelinen.

Von
J. Weise.

Bei der Bearbeitung der Chrysomelinen für den kürzlich erschienenen 68. Teil des Coleopt. Catalogus mußte eine neue Einteilung der Gruppe gegeben und die schwierige Verteilung aller Paropsis-Formen in ihre entsprechenden Gattungen versucht werden. Zu diesem Zwecke erhielt ich aus dem Königl. Zoologischen Museum in Berlin einzelne mir nötige Gattungs-Repräsentanten und den größten Teil des Paropsis-Materiales übersandt, und es ergaben sich bei der Sichtung des letzteren die folgenden Bemerkungen und Beschreibungen, zu denen sich die Belegstücke ausnahmslos im genannten Museum befinden.

1. **Chalcomela hexaspila** n. sp.

Ovalis, convexa, dilute ferruginea, nitida, prothorace minus dense punctulato ad latera parce punctato, elytris striato-punctatis, punctis brunnescentibus, singulo elytro maculis tribus pellucidis flavescentibus punctis serierum concoloribus, obsolete signatis. — Long. 7 mm. Australien.

Die am hellsten gefärbte Art, oval, gewölbt, glänzend und lebhaft hell rostrot, jede Flügeldecke mit drei wenig hervorstechenden, durchscheinenden, wässerig gelben Makeln: die erste an der Basis, groß, quer-oval, innen etwas schmaler als außen, reicht von der abgekürzten bis zur neunten (ganzen) Punktreihe; die zweite, unmittelbar hinter der Mitte, klein, länglich-oval, zwischen der ersten und dritten Punktreihe; die dritte groß, in der Spitze und am Außenrande, lang-oval, reicht an der siebenten Punktreihe am weitesten nach vorn und zieht dann in schwachem Bogen bis an die Naht vor der Spitze.

Kopf und Thorax sind nicht dicht, aber sehr fein punktiert, die Linien, die das Kopfschild absetzen und die Mittellinie der Stirn darüber sind fein eingedrückt. Am Seitenrande des Halsschildes liegt eine fast regelmäßige Punktreihe, über derselben ein schmaler Streifen unregelmäßiger, ziemlich starker Punkte, von denen einzelne grubenförmig sind, während der übrige Teil der Scheibe dicht und sehr fein punktiert ist. Die Flügeldecken sind in regelmäßigen Reihen punktiert, deren Punkte auf dem dunkleren Teile außerhalb der Makeln braun gefärbt sind, so daß sie Streifen zu bilden scheinen.

Das einzelne Exemplar hat keine nähere Fundortsangabe.

2. **Rhaebosterna** n. gen.

Corpus alatum ovale, convexum. Acetabula antica aperta. Palpi maxillares articulo ultimo apicem versus valde dilatato, truncato, securiformi. Antennae filiformes dimidio corporis parum breviores. Frons lata, clypeo haud separata. Elytra brunneo

striato-punctata, epipleuris horizontalibus, glabris. Prosternum sat angustum et elevatum, convexum, postice deplanatum, dilatatum, truncatum. Unguiculi simplici.

Durch den Körperbau, die Form der Fühler und Maxillartaster, sowie die Farbe und Skulptur einer der kleinen Paropsis-Formen, z. B. einer *Procris* oder der *Paropsisterna intertincta* Clark ähnlich, jedoch zu den Phaedoninen hinter *Carystea* gehörig, weil die Flügeldecken außen nicht zu einem Seitendache verlängert sind, sondern horizontale Epipleuren besitzen, die vorn nur mäßig breit, neben der Hinterbrust etwas verengt, aber bis zur Spitze deutlich und am Innenrande kahl sind. Der Körper ist geflügelt, oval, hoch gewölbt und blaß gefärbt, glänzend. Kopf breit, mit nierenförmigen, fein facettierten Augen und einer fast ebenen Stirn, die ohne Grenze in das Kopfschild übergeht. Maxillartaster schlank, das dritte Glied nach der Spitze etwas erweitert, das vierte sehr breit, beilförmig. Fühler fast so lang als der halbe Körper, Glied 1 das längste, die Endglieder schlank und nur unbedeutend stärker als die mittleren Glieder. Halsschild mehr als doppelt so breit wie lang, vorn wenig schmaler als hinten, an den Seiten leicht gerundet, die Vorderecken etwas vorgezogen, spitzwinkelig, am Ende abgerundet, Hinterecken stumpfwinkelig, alle Ecken einfach, ohne Pore und Tastborste. Flügeldecken an der Basis kaum breiter als das Halsschild, hinter der Mitte gerundet-verengt, auf der Scheibe in zehn regelmäßigen Reihen punktiert, von denen die erste sehr kurz, die vierte und fünfte in $3/4$ der Länge, die sechste und siebente weiter hinten abgekürzt oder verbunden sind, während die siebente bis neunte aus gemeinsamer Basis auf der leicht angedeuteten Schulterbeule entspringen. Das Prosternum bildet eine gewölbte, nach vorn und hinten abfallende mäßig hohe Leiste, die sich hinter den Hüften verbreitert, abflacht, am Ende gerade abgestutzt ist und die Seitenstücke nicht berührt, so daß die vorderen Gelenkhöhlen offen bleiben. Die Klauen sind einfach.

Rhaebosterna sciola n. sp.

Dilute rufo-testacea, prothorace, scutello elytrisque albidoflavis, nitidis, prothorace punctulato, lateribus punctatis, disco macula M-formi rufescente notato, elytris striato-punctatis, punctis brunneis basi, ante et pone medium parum dilatatis. — Long. 4,5 mm. Australien.

Hell rötlich gelbbraun, Thorax, Schildchen und Flügeldecken weißlichgelb, glänzend, eine M-förmige Makel des Halsschildes, von der Basis bis nahe an den Vorderrand ausgedehnt, blaß rötlich-gelbbraun, die Flügeldecken mit 10 feinen braunen Punktreihen, in denen die Punkte sehr dicht stehen. Diese Reihen beginnen mit Ausnahme der sechsten hinter der Basis und sind am Anfange, sowie vor und hinter der Mitte etwas verbreitert, wodurch an diesen Stellen drei Querbinden leicht angedeutet

werden. Kopf und Halsschild sind fein punktiert, mit feineren Pünktchen in den Zwischenräumen; auf dem Thorax werden die Punkte nahe den Seiten größer. Die Zwischenstreifen der Flügeldecken (auch der letzte am Seitenrande) sind eben und äußerst fein punktiert.

Ich erhielt das Tier seinerzeit ohne näheren Fundort.

3. Die Gattung *Dicranosterna* Motsch. ist in Queensland zu Hause, nur *picea* Ol. und *semipunctata* Chap. verbreiten sich bis N.-S.-Wales und die häufigste Art, *immaculata* Marsh. dringt südlich bis Victoria vor. Bei der letzteren Species liegt hinter der Basis an der Naht der Flügeldecken ein ziemlich großer gemeinschaftlicher, länglich- oder quer-viereckiger glatter Raum, der sich allmählich verkleinern kann, bis zuletzt in seltenen Fällen die Gegend an der höchsten Stelle der Flügeldecken etwas sparsamer und feiner als die Umgebung punktiert ist. Eine Ausnahme macht die ab. **punctatissima,** bei welcher die Gegend an der Naht gleichmäßig, unbedeutend feiner als außen, aber dichter und unregelmäßig gereiht-punktiert ist.

4. Ob ein Exemplar meiner früheren Sammlung, ohne näheren Fundort, auf den Flügeldecken bedeutend feiner als bei *oblonga* Chap. punktiert, noch zu *Dicran. subovalis* Chap. gehört, wage ich nicht zu entscheiden. Es ist viel gestreckter als *immaculata*, oberseits ziemlich matt, fettig glänzend, schwarz, eine Scheitelmakel, der Thorax, ein Seitensaum der Flügeldecken und die Schenkel bräunlich rot, Fühlerbasis, Taster und Schienen heller, gelblich, Flügeldecken ziemlich dicht, nicht besonders tief punktiert, auf der inneren Hälfte, namentlich nahe der Naht feiner als außen, die Zwischenräume dicht punktuliert, diese Pünktchen schon bei schwacher Vergrößerung deutlich. Auf dem Fortsatze des Prosternum liegt eine längliche Grube.

5. **Dicranosterna septentrionalis** n. sp.

Subhemisphaerica, nigra, nitida, antennis infuscatis basi cum palpis et tarsis ochraceis vel ferrugineis, prothorace medio sublaevi, basi apiceque plus minusve crebre subtiliter-, ad latera minus dense fortiter punctato, interstitiis punctulatis, elytris parce-, supra lateribus densius punctatis. — Long. 10—12 mm. Somerset (Albertis); Cap York (Daemel); Thursday Insel, 10 Ex.

Bedeutend kleiner als die am nächsten verwandte *aeraria* Chap. und von dieser sofort durch das nicht metallisch grün gefärbte Halsschild zu unterscheiden, welches am Hinter- und besonders am Vorderrande mit einem Querbande von zahlreichen feinen Punkten besetzt ist. Mit *picea* Ol. verglichen ist die vorliegende Art kürzer, breiter gebaut, rein schwarz, also viel dunkler gefärbt, und läßt sich durch die viel sparsamer punktierten und stark glänzenden Flügeldecken schon bei oberflächlicher Ansicht trennen.

6. **Trochalodes** Ws.

Die hierhergehörigen Arten zeichnen sich durch einen gerundeten, auffällig gewölbten, ungefähr halbkugeligen Körper aus und besitzen gewöhnlich zwischen der verworrenen Punktierung der Flügeldecken einige (höchstens 5) schmale, jederseits von einer ziemlich regelmäßigen Punktreihe begrenzte Längsstreifen, die allerdings in den kleineren Arten, den Verwandten von *hastata* und *coccinelloides*, ziemlich verschwinden. Die innere Kante der Epipleuren ist dicht bewimpert. Blackburn betrachtete diese Tiere in der Revision, Proc. Linn. Soc. N.-S.-Wales 1901, p. 160 u. 180, als einen Teil seiner 2. Gruppe, welche aus Angehörigen der verschiedensten Gattungen (*Dicranosterna*, *Chrysophtharta*, *Paropsides* etc.) zusammengesetzt ist. Die meisten *Trochalodes*-Arten sind Seltenheiten.

Trochalodes Circe Stål läßt sich von den übrigen größeren, bräunlich gelben Arten durch die große, gerundete und scharf begrenzte schwarze Humeralmakel der Flügeldecken unterscheiden; außerdem ist das Schildchen sowie der Vorder- und Nahtrand der Flügeldecken fein schwarz gesäumt, und an den lebhaft gelblich roten Beinen sind die Knie, die Spitze der Schienen und die Tarsen schwarz. Die Größe schwankt zwischen 10 und 12,5 mm.

Zwei Exemplare meiner früheren Sammlung (wahrscheinlich aus Queensland stammend) bilden die ab. **fuscopunctata,** bei welcher die Punkte der Flügeldecken schwärzlich, daher stärker als bei der hellen Form erscheinend, und die Schienen auf dem Rücken oder völlig schwarz gefärbt sind; das Schildchen ist breit schwarz gesäumt, oder einfarbig schwarz.

7. **Trochalodes bipuncticollis** Chap.

Ist sehr kenntlich durch die Zeichnung der Flügeldecken. Dieselben sind gelblichgrau, schwärzlich punktiert, die Nahtkante und ein breiter Seitensaum gesättigt rotbraun, 5 linienförmige Längsbinden auf jeder blaßgelb. Die erste von diesen, an der Naht, ist in der Mitte gewöhnlich undeutlich oder dort weit unterbrochen, an der Basis mit der 2., 3. und 5., und vor der Spitze mit der 2. und 5. verbunden; die zweite ist auch ganz, nähert sich nach hinten der ersten merklich, biegt aber vor dem Ende leicht winkelig nach außen; die dritte beginnt an der Basis, nähert sich nach hinten ebenfalls der zweiten und hört in etwa ¾ der Länge, vor der Biegung der zweiten auf; die vierte läuft der dritten parallel und ist beiderseits abgekürzt; sie fängt weit hinter der Schulterbeule an und endet, genau auf die Vereinigung der 2. und 5. gerichtet, wenig weiter hinten als die dritte; die fünfte ist ganz, biegt unterhalb des Schulterhöckers nach hinten und läuft am Außenrande der Scheibe fort. Auf dem Thorax sind 3 bis 5 verloschene und nur wenig dunkler als die Scheibe gefärbte Makeln angedeutet, eine kleine vor dem Schildchen, 2 größere, nach vorn divergierende davor und öfters noch eine größere jederseits

von diesen vor dem Hinterrande. Ähnliche verloschene Makeln finden sich beim größten Teile der *Trochalodes*-Arten, dagegen habe ich von *bipuncticollis* bisher kein Stück mit zwei schwarzen Diskuspunkten gesehen.

8. **Trochalodes prolixa** n. sp.

Subhemisphaerica, rufo-testacea, nitida, elytris dilutioribus, testaceo-flavis, vittis tribus in singulo obsoletis, griseo translucentibus ornatis, sutura picea, antennis apicem versus infuscatis, prothorace antrorsum angustato, alutaceo, subtilissime-, latera versus evidenter punctato, elytris dense punctatis, lineis nonnullis laevibus. — Long. 10 mm Australia.

Größe und Körperform der vorigen Art, gerundet, aber etwas länger als breit, hoch gewölbt, rötlich gelbbraun, die Flügeldecken heller, mehr gelb, glänzend, die fünf letzten Fühlerglieder schwärzlich, fünf verloschene Makeln des Thorax rötlich, die Flügeldecken an der Naht fein pechschwarz gesäumt, nahe dem Außenrande bräunlich, jede mit drei schwach ausgeprägten, nur durchschimmernden blaß grau gefärbten Längsbinden, die vorn ziemlich breit, am Ende schnell verengt und dann, ein Stück vor der Spitze, mit einander verbunden sind. Die erste beginnt etwas hinter der Basis, läuft der Naht fast parallel und wird von ihr durch einen Streifen getrennt, welcher breiter als die Binde ist; die zweite ist eben so lang, aber vorn breiter und bedeckt hier mit ihrem äußeren Teile die Schulterbeule; die dritte ist kürzer, da sie erst hinter dem Schulterhöcker beginnt. Der Thorax ist stark quer, nach vorn fast geradlinig verengt, äußerst fein gewirkt und mit größeren und kleineren flachen Pünktchen bedeckt, die über dem Seitenrande bedeutend stärker werden; die Hinterecken sind verrundet, die Vorderecken rechtwinkelig, abgerundet. Flügeldecken ziemlich dicht unregelmäßig gereiht-punktiert, jede mit vier kaum erhöhten glatten Längslinien, die von je zwei regelmäßigen Punktreihen begrenzt werden; die ersten 3 Linien liegen in den 3 dunklen Längsbinden, die vierte am Innenrande des Seitendaches, welches stärker als die Scheibe punktiert ist.

9. **Trochalodes limbata** n. sp.

Subhemisphaerica, nigra, nitidula, antennis basi labroque antice rufescentibus, linea media frontis lateribusque prothoracis et elytrorum sat anguste lateritiis; clypeo obsolete separato fronteque crebre subtiliter punctatis, vertice sublaevi; prothorace fortiter transverso, antrorsum sensim angustato, dorso sat crebre subtiliter-, latera versus fortius punctato, prope marginem lateralem subruguloso; elytris fortiter creberrimeque ruguloso-punctatis, lineis tribus convexiusculis (duabus exterioribus aegre perspicuis) instructis. — Long. 8 mm. W.-Australia: Murchison Distrikt.

Unserer *Chrysomela sanguinolenta* L. ähnlich, durch den schmalen, ziegelroten Seitensaum des Halsschildes und der Flügel-

decken (den inneren, wagerechten Teil der Epipleuren ausgeschlossen), die sehr dichte, starke, runzelige Punktierung der Flügeldecken und die fast geradlinigen Thoraxseiten von den verwandten Arten, namentlich der größeren *lateralis* Blackb. leicht zu unterscheiden.

10. **Trochalodes vexabilis** n. sp.

Breviter ovata, convexa, coccinea, nitida, fronte utrinque parce punctulata, prothorace sublaevi ad latera sat subtiliter punctato, elytris subtiliter punctatis, maculis tribus communibus et tribus in singulo elytro (2, 1) nigris. Long. 7 mm. Australia (Cumming).

Der *Troch. hastata* Chap. am ähnlichsten, aber die Unterseite hell gefärbt, auf der Stirn fehlt der schwarze Schrägfleck neben jedem Auge, ebenso der Fleck jederseits in der Mitte der Thoraxscheibe, und die Flügeldecken sind ganz abweichend gezeichnet. Jede besitzt nämlich drei gemeinschaftliche, nach außen in der Regel verschmälerte Quermakeln (in $1/3$, $2/3$ Länge und in der Spitze) sowie drei Scheibenmakeln. Die erste von diesen, auf der Schulterbeule, ist gerundet, die zweite quer, etwas schräg, innen breiter als außen, liegt wenig hinter der ersten und nach innen von ihr, die dritte, hinter der Mitte und wenig vor der zweiten Nahtmakel, ist die größte von allen, quer, aus 2 Flecken zusammengesetzt, innen in eine Spitze nach hinten verlängert, welche fast die 2. gemeinschaftliche Makel berührt, bei andern Stücken vielleicht mit ihr verbunden ist.

11. Bei *Paropsis confusa* Blackb., die mit *Thyone* Blackb. und *irrorata* Chap. eine ganz unregelmäßig schwärzlich punktierte Gruppe bildet, ist das lebende Tier auf Brust und Bauch lebhaft schwefelgelb gefärbt. Ich erhielt davon eine Anzahl frischer Stücke, die Herr Jung bei Yorktown in S.-Australia gesammelt hatte.

12. **Paropsis hebes** n. sp.

Breviter ovata, valde convexa, lutea, subopaca, antennis dimidio corporis vix superantibus, apicem versus brunnescentibus, prothorace sat dense punctulato, ad latera late impresso et ruguloso-punctato, lateribus bisinuatis, elytris creberrime brunneo subruguloso punctatis, interstitiis convexiusculis. — Long. 9,5—11 mm. S.-Australia: Yorktown (Jung).

Dem ♀ von *carnosa* Baly in Größe, Körperform und Wölbung ähnlich, aber auf den Flügeldecken viel dichter punktiert, die Punkte selbst wenig kleiner, jedoch nur blaß braun gefärbt, die leicht erhabenen körneligen Zwischenräume viel kleiner, unter sich ziemlich von gleicher Größe; sie geben der Oberseite ein mattes, stumpfes Aussehen, während die größeren, zu ausgedehnten Runzeln vereinigten Zwischenräume der *carnosa* den Flügeldecken einen deutlichen Glanz verleihen.

Kurz oval, mit der größten Breite hinter der Mitte der Flügeldecken, blaß gelb, ziemlich matt, die Flügeldecken durch die

bräunlichen Punkte schmutzig gelb erscheinend, die Fühler mit Ausnahme der ersten Glieder gebräunt, die Spitze der Mandibeln pechbraun. Kopf ungleichmäßig äußerst fein und flach punktiert. Thorax etwa dreimal so breit als lang, nahe der Mitte am breitesten, von hier nach hinten fast geradlinig, nach vorn gerundet-verengt und zweimal tief ausgeschnitten, die Scheibe mäßig querüber gewölbt, ungleichmäßig ziemlich dicht und sehr fein punktiert, mit einzelnen Pünktchen in den größeren Zwischenräumen, hinter jedem Auge mit einer weiten Vertiefung, die den stärker und etwas runzelig punktierten Seitenstreifen begrenzt. Flügeldecken an der Basis etwas breiter wie der Thorax, vor der Mitte am höchsten, nach vorn stärker, nach hinten allmählicher abfallend und leicht abgeflacht, das Seitendach doppelt so stark als die Scheibe punktiert. Prosternum mäßig breit, mit hohen, parallelen Seitenleisten.

Beim ♂ ist das erste Tarsenglied an den 4 Vorderbeinen mäßig erweitert und viel schmaler als beim ♂ von *carnosa*; der Penis ist verhältnismäßig groß, bedeutend länger und breiter wie der von *carnosa*, in der Mitte weit und sanft verengt, am Ende breit abgerundet und in eine sehr kurze, stumpfe, leicht aufgebogene Spitze ausgezogen. Die Öffnung nimmt etwas mehr als $\frac{1}{3}$ der ganzen Länge ein und ist annähernd kreisförmig, während die von *carnosa* ein Oval beschreibt.

Die vorliegende Art läßt sich nicht auf *mutabilis* Blackb. beziehen (die ebenfalls von der Halbinsel York stammt), da Kopf und Halsschild der letzteren ziemlich dicht, stark, und die Flügeldecken dicht und stark punktiert angegeben sind.

13. **Paropsis inquinata** n. sp.

Subrotundata, valde convexa subgibbosa, obscure flavo-testacea, subopaca, elytris maxima parte nigro-maculatis, creberrime profunde ruguloso-punctatis et verrucosis, capite subtilissime- prothoraceque magis fortiter densissime punctatis, hoc in lateribus bisinuato. — Long. 11 mm. Queensland: Cooktown (Staudinger).

Mit der mir unbekannten *convexa* Blackb. jedenfalls am nächsten verwandt, viel breiter gebaut, matter, der größte Teil der Flügeldecken von schwarzen Makeln bedeckt.

Sehr breit oval, länglich-halbkugelig, etwas buckelig gewölbt, da die Flügeldecken vor der Mitte am höchsten sind und nach vorn und hinten allmählich abfallen. Der Körper ist rötlich gelbbraun, oberseits matt, unten ziemlich glänzend, Brust und Bauch mehr gebräunt und bedeutend dunkler als die Beine, die Flügeldecken mit großen schwarzen Makeln bedeckt, welche in 3 schräg von außen nach hinten und innen laufenden Querreihen geordnet sind. In der ersten Reihe liegen 3 mäßig große, gerundete Makeln, die länger als breit sind, eine auf der Schulterbeule, die beiden andern in gleichem Abstande zwischen dieser und der Naht. Die zweite Reihe hat 4 Flecke, der äußere ist eine kurze

Längslinie in der Rinne unter der Schulterbeule, die 3 andern liegen genau hinter denen der ersten Reihe, der innere, neben der Naht, ist klein, länglich, die beiden andern sind groß, lang, wischartig. Die dritte Querreihe besteht aus 2 kleinen Längsflecken, einer über dem Seitendache, der andre in der Mitte, näher der Naht als der Spitze. Zwischen beide zieht sich das Ende der dritten Makel der zweiten Reihe.

Kopf dicht und sehr fein punktiert, Fühler dünn, kaum halb so lang als der Körper. Thorax dreimal so breit wie lang, ebenfalls sehr dicht, aber doppelt so stark wie der Kopf, fast gleichmäßig punktiert, nur auf dem Streifen an den Seiten, der innen durch eine sehr leichte Vertiefung begrenzt wird, werden die Punkte größer und stärker. Der Seitenrand hat zwei kleine, tiefe Ausschnitte. Flügeldecken vorn kaum breiter wie das Halsschild, bis hinter die Mitte sanft erweitert, sodann in gleichmäßigem Bogen verengt, oben sehr dicht, tief, querrunzelig dunkel punktiert; die kleinen Zwischenräume sind auf dem Basaldreiecke wenig gewölbt, dahinter bilden sie Körnchen von ziemlich gleicher Größe, ähnlich, aber merklich kleiner wie die von *reticulata*.

14. *Paropsisterna nigerrima* Germ. ist eine über das ganze südliche Australien verbreitete Art und wird durch scharf eingestochene, regelmäßige Punktreihen der Flügeldecken charakterisiert, deren Punkte zwar ziemlich fein, aber vielmals größer sind wie die beim ♂ sehr deutlichen, beim ♀ mehr verloschenen Pünktchen der Zwischenstreifen. Der Körper ist tief schwarz, ein kleiner Scheitelfleck rot und öfter auch die Unterseite der 3 oder 4 ersten Fühlerglieder rötlich gelbbraun (*nigerrima*), oder die abwechselnden Zwischenstreifen der Flügeldecken teilweise bis gänzlich rot oder blaßgelb, das Halsschild völlig schwarz, oder rot, mit einer Querreihe von 3 schwarzen Flecken, bis einfarbig rot, der Kopf schwarz bis rot oder rötlichgelb. Zuletzt sind die ersten zwei oder drei hellen Zwischenstreifen jeder Decke hinter der Basis, sowie der 2. und 3., und der 4. und 5. hinter der Mitte durch helle Querflecke miteinander verbunden (ab. *alternata* Germ.). Wenn diese hellen Flecke allein übrig bleiben und die sonstigen Teile der hellen Längslinien dazwischen verschwinden, entsteht die ab. **orientalis** m. Bei ihr bildet der vordere Querfleck eine ganze, oder in zwei Teile aufgelöste Binde von der abgekürzten bis zur fünften (ganzen) Punktreihe, die hintere innere Makel ist langgestreckt und liegt zwischen der 2. und 4. ganzen Punktreihe, während die äußere aus 3 freien oder verbundenen kurzen Längsstrichen auf dem 7. bis 9. Zwischenstreifen zusammengesetzt ist, das Seitendach kann schwarz, wie die Scheibe, oder rotgelb sein; der Thorax ist entweder völlig rot, oder zwischen den Seitengruben gebräunt, angedunkelt, pechbraun bis schwarz und äußerst fein punktiert. Von dieser südöstlichen Form, die Blackburn unbekannt blieb, stecken im Berliner Zoolog. Museum 8 Exemplare

aus Victoria; die ähnlich gezeichnete ab. *picta* Chap. aus West-Australien hat nach der Diagnose den Thorax „dense et fortiter punctato".

15. Von *Paropsisterna conjugata* Chap., einer Blackburn unbekannten Art, befindet sich ein von Chapuis selbst als *conjugata* var. bezetteltes Stück im Berliner Zoolog. Museum. Es erinnert in Größe, Körperform und dem starken Glanze der Oberseite an das ♂ von *morio* F., ist aber etwas kürzer gebaut, höher gewölbt, fast einfarbig gelbbraun, und an den Punktreihen der Flügeldecken zu erkennen, welche einander ziemlich stark paarig genähert sind, so daß die geraden Zwischenstreifen ungefähr halb so breit als die ungeraden sind. Obwohl die Flügeldecken auf dem Rücken weniger gewölbt sind als an den Seiten, so dürfte doch die Angabe „elytris in dorso subdepressis" eine falsche Vorstellung erwecken, noch mehr aber die Bezeichnung: „profunde punctatostriatis", die durch subtilissime et obsolete striato-punctatis zu ersetzen wäre, da die Punkte eigentlich nur dunkel durchscheinend und kaum eingestochen sind. Von den schmalen Intervallen ist das erste und vierte am Ende gebräunt.

16. *Paropsisterna variabilis* Chap. Ein ♀ meiner früheren Sammlung ist viel weniger gewölbt als normal und hat auf dem Halsschilde eine ziemlich große und tiefe Grube jederseits nahe dem Basalrande, etwas von dem stärker punktierten und flach eingedrückten Seitenstreifen entfernt, und die Vorderecken nicht rechtwinkelig, mit abgerundeter Spitze, sondern bogenförmig ausgerandet. Dieses Tier betrachte ich vorläufig als eine sehr abweichende Form von *variabilis*, die ich als **var. erosula** bezeichne.

Paropsisterna 8-maculata Marsh. wurde in 2 Exemplaren und *Paropsis ornata* Marsh. in einem Stücke in Neu-Guinea bei Port Moresby von Finsch gefangen.

17. *Paropsisterna aequalis* Chap. stellte Blackburn, Proc. N.-S.-Wales 1898, p. 223 u. 235 zu *stygia* Chap., sie kann aber unmöglich dazu gehören, da Chapuis ausdrücklich angibt: „punctis striarum, interstitiorum et marginis lateralis aequalibus", worauf auch der Name hindeutet, während *stygia* gerade durch die stärkeren Punkte auf dem Seitendache der Flügeldecken, im Gegensatze zu den äußerst feinen Punkten der Scheibe, ausgezeichnet ist. Ich habe daher beide als verschiedene Arten angeführt. Die Beobachtung Blackburns, daß die Flügeldecken von *stygia* stets zwei weite, durch eine Querfalte getrennte Gruben auf dem Seitendache hinter der Schulter haben, trennt die Art leicht von den ähnlichen und bestätigt zugleich, daß *trivittata* Chap. wirklich nur eine Farbenvarietät davon sein kann.

Paropsisterna intertincta Clark besitzt ein auffällig gebautes Prosternum, welches vor den Hüften eine schmale, scharfe und sehr hohe Leiste bildet, die plötzlich senkrecht abfällt, ohne den Vorderrand zu erreichen.

18. *Chrysophtharta* Ws.

Die Kenntnis dieser Arten ist durch die Bearbeitung von Blackburn, der sie an vier verschiedenen Stellen unterbrachte und zum Teil nach den metallischen Zeichnungen der Oberseite, die nach dem Tode völlig verschwinden, gruppierte, meiner Meinung nach nicht gefördert worden; ich konnte im Coleopt. Catalogus pars 68, p. 163—165, auch nur eine Anzahl seiner Spezies ohne rechte Sicherheit unter *Chrysophtharta* anführen und habe dabei sogar noch *Chrysophth. vittata* Blackb., Proc. Linn. Soc. N.-S.-Wales XXIV, 1899 (1900), p. 489, 508, vergessen. Jedenfalls muß der nächste Entomologe, der sich an diese enorm schwierige Gattung heranwagen sollte, vor allen Dingen versuchen, ihre Arten nach den verblaßten Sammlungsexemplaren zu unterscheiden und zu ordnen.

Chrysophtharta basalis Chap. Ein vom Autor bestimmtes Stück aus West-Australien ist nicht nur durch die ganz regelmäßigen, ziemlich tief und kräftig punktierten schwärzlichen Streifen der Flügeldecken ausgezeichnet, die nahe der Basis plötzlich feiner werden, die rostrote Körperfarbe annehmen und scheinbar verschwinden, sondern auch durch das Seitendach über den Epipleuren, welches vom Seitenrande bis an die zehnte Punktreihe (innen feiner als außen) doppelt punktiert ist, wodurch die 11. Punktreihe, die bei den meisten ähnlichen Arten sichtbar und durch einen glatten Zwischenstreifen von der 10. getrennt wird, völlig verschwindet. Der Basalstreifen der Flügeldecken, auf dem die Punktreihen nicht mehr dunkel gefärbt sind, leuchtet, nebst einer Längsbinde zwischen dem 8. und 10. Punktstreifen, beim ausgereiften lebenden Tiere wahrscheinlich intensiv kupferrot.

19. *Chrysophtharta pictipes* Chap. ist unterseits zum Teil schwarz gefärbt, namentlich besitzt die obere Hälfte der Schenkel und die Spitze der Schienen nebst den Tarsen diese Farbe, die stark von der rötlichgelben Grundfarbe absticht. Bei einer Varietät, **ab. impictipes,** sind die Beine einfarbig rötlichgelb.

20. *Trachymela corrugata* Chap. 1877 ist der ältere Name für *Paropsis transversalis* Blackb. 1897, einer wenig glänzenden und dunkel gefärbten Art, welche sich durch den auffällig breiten, von der Schulter bis etwas hinter die Mitte ausgedehnten Quereindruck der Flügeldecken auszeichnet, der vorn und hinten durch eine fast regelmäßige Reihe von gerundeten, schwarzen und glänzenden Tuberkeln begrenzt und etwas hinter seiner Mitte von einer starken Querleiste durchsetzt wird. Diese Leiste reicht in der Regel vom Seitenrande bis in die Nähe der Naht. Der Eindruck ist nur in Reihen punktiert, während der Basalraum der Scheibe und ziemlich die hintere Hälfte derselben mit schwarzen Tuberkeln besetzt ist.

21. **Trachymela ingloria** n. sp.

Late ovata, valde convexa, subtus nigra, antennis basi testaceis, supra obscure brunneo-rufa, sat opaca, capite prothoraceque

densissime punctulatis, elytris creberrime sat subtiliter subruguloso-punctatis, singulo lineis quinque convexiusculis sublaevibus instructo. — Long. 9 mm. S.-Australia: Yorktown (Jung) ♂♀.

In der Form und der Wölbung des Körpers der *Trach. vomica* Blackb. am ähnlichsten, wenig schmaler als diese, und von den übrigen Gattungsgenossen (auch von der nicht näher verwandten *creberrima* Blackb.) durch die ziemlich gleichmäßige äußerst dichte und verhältnismäßig feine Punktierung der matten Oberseite weit verschieden.

Kurz oval, hoch gewölbt, unterseits entweder einfarbig schwarz, oder die Beine, wenigstens die Schienen, rötlich pechbraun, die ersten 5 bis 6 Fühlerglieder rötlich gelbbraun. Oberseite dunkel bräunlichrot, matt, mit geringem Fettglanze. Kopf und Halsschild sind etwa halb so stark als die Flügeldecken und äußerst dicht und sehr fein punktiert, das Halsschild ist gleichmäßig von einer Seite zur andern gewölbt, und die Punkte desselben werden auf dem Seitenstreifen, der durch eine kaum merkliche weite Vertiefung von der Scheibe getrennt wird, wenig größer. Jede Flügeldecke ist von 5 leicht erhöhten Längslinien durchzogen, die mit einer nicht ganz regelmäßigen, äußerst feinen Punktreihe versehen und am Rande durch die Punktierung der breiten Zwischenstreifen angegriffen sind. Auf letzteren bilden die Punkte 4 bis 6 unregelmäßige, zart gerunzelte Reihen; die Punkte auf dem abschüssigen Seitendache sind unbedeutend stärker wie die der Scheibe.

Beim ♂ ist das erste Tarsenglied an den 4 vorderen Beinen erweitert und an den Vorderbeinen ziemlich so breit als das dritte Glied, an den Mittelbeinen schmaler; beim ♀ befindet sich auf den Flügeldecken in der Mitte zwischen je 2 Längslinien eine leicht zu übersehende Reihe von kleinen, sehr flachen Höckerchen.

Die Gattung *Trachymela* umfaßt eine große Zahl sehr ähnlicher Arten, deren Übersicht durch die Einteilung Blackburns, Proc. Linn. Soc. N.-S.-Wales XXI u. XXII, 1896—97, kaum besser geworden ist.

22. *Paropsides* Motsch., durch das annähernd trapezförmige Halsschild ausgezeichnet, welches in jeder Ecke eine ziemlich große Pore mit langer Tastborste trägt, ist von Baly, Chapuis, Duvivier und Blackburn[1]) nicht erkannt worden. Letzterer beschrieb z. B. meine *Paropsides sinuata* als *Paropsis nitidissima* und stellte sie neben *Trochalodes hastata* Chap., mit der sie ungefähr so nahe verwandt ist wie Hund und Katze.

---

[1]) Da Blackburn höchst selten angab, wo er eine Art veröffentlicht hat, so war es mir nicht möglich, die ursprüngliche Beschreibung seiner *Paropsis Froggatti, nitidissima, insularis, gibbosa, confusa* und *mimula* aufzufinden; ich konnte bei ihnen daher nur die späteren tabellarischen Übersichten von 1901 anführen, in denen sie aufgezählt sind.

Paropsides Kuntzeni n. sp.

Breviter ovalis, convexa, nigro-aenea, nitida, antennis gracilibus, dimidio corporis parum brevioribus, testaceis, articulis quinque vel sex ultimis infuscatis, fronte minus dense subtiliter punctata, interstitiis parce punctulatis; prothorace antrorsum angustato, lateribus vix arcuatis, dorso crebre sat subtiliter punctato, punctis latera versus fortioribus; elytris crebre modice subtiliter subseriatim punctatis, seriebus primariis 5 vel 6 exterioribus e punctis fortioribus formatis impressis. — Long. 5 mm. Deutsch-Neuguinea: Schraderberg (13. VI. 1913, Kaiserin Augustafluß Expedit. Bürgers).

Die Flügeldecken besitzen von den normalen Punktreihen nur die äußeren 5 bis 6, die von außen nach innen allmählich feiner werden, ihre Zwischenstreifen und ungefähr das innere Drittel jeder Decke sind dicht und gleichmäßig mit ziemlich feinen und sehr feinen ,unordentlich gereihten Punkten bedeckt, von denen die stärkeren etwas größer als die auf der Mitte des Halsschildes sind.

Ich erlaube mir, diese Art Herrn Dr. Kuntzen, Assistent am Königl. Zoolog. Museum in Berlin, zu widmen, welcher mir das *Paropsis*-Material des Museums zusammensteckte und zur Durchsicht übersandte.

23. **Paropsides Kolbei** n. sp.

Breviter ovalis, convexa, flavo-albida, nitidissima, antennis subtestaceis, fronte prothoraceque sublaevibus, hoc ad latera parce punctato, elytris laevibus, striato-punctatis, punctis pone medium evanescentibus, limbo angusto basali limboque latiore suturali postice attenuato brunneis. — Long. 6,5 mm. Küste von Deutsch-Neuguinea (Marquardt).

Herrn Professor H. Kolbe in Berlin gewidmet.

24. **Paropsides laetabilis** n. sp.

Sat breviter ovalis, dilute ferruginea, nitida, elytris magis flavescentibus, striato-punctatis, punctis serierum sat fortis, minus dense dispositis, pone medium subtilioribus. — Long. 5,8 mm. Deutsch-Neuguinea: Berg Sapik, 1570 m (L. Schulze).

Der *Par. monticola* Ws., Verh. Brünn, vol. 48, 1910, p. 37, am nächsten verwandt, kleiner, schlanker gebaut und etwas heller, auf den Flügeldecken mehr gelblich gefärbt, Kopf und Thorax sparsamer punktiert und die Punkte in den regelmäßigen Reihen der Flügeldecken stärker, weitläufiger hintereinander gestellt.

25. *Faex* Ws. Außer der Schienenbildung ist die Gattung noch durch das Prosternum ausgezeichnet, welches weit über die Hüften erhöht und nach vorn stark und meist in eine Kante verengt ist; Kiellinien fehlen oder sind nur nahe der Basis vorhanden und vereinigen sich dann in der Nähe der Mitte.

Faex subfasciata Chap. Diese Art hat regelmäßig gestreift-punktierte Flügeldecken, auf denen sich zwei gemeinschaftliche,

nach hinten convexe Querbinden (in und hinter der Mitte) von schwarzen Längsfleckchen befinden, die in den Streifen liegen: Die vordere ist kurz und reicht seitlich nur bis in die vierte Punktreihe, während sich die zweite bis in die achte ausbreitet. Öfter verschwindet diese Zeichnung völlig (ab. *unicolor*), oder die Punkte in den Streifen werden dunkel und die Fleckchen der abwechselnden Reihen verbinden sich zu kleinen viereckigen Quermakeln, außerdem kann noch ein schwarzer Schulterfleck und auf dem Thorax eine aus zwei Bogen bestehende braune Zeichnung, von der Basis bis vor die Mitte ausgedehnt, hinzutreten (ab. *macularis*); endlich kommt noch eine Form vor, bei der die dunkel punktierten Reihen der Flügeldecken einander paarig genähert sind und die erste Fleckenquerreihe aus 6, die zweite aus 8 kurzen Längsstrichen besteht, die in den Reihen liegen, die Schulterbeule ist schwarz (ab. *geminata*).

Bei dem ausgereiften lebenden Tiere leuchtet der zweite Zwischenstreifen vor der ersten schwarzen Makel punktförmig, sodann zwischen der ersten und zweiten Makel und hinten bis zur Spitze, der dritte Zwischenstreifen (vorn und hinten wenig abgekürzt) nebst dem ganzen neunten Zwischenstreifen lebhaft metallisch weißlichgelb.

Die Art ist über S.-Australia und Victoria verbreitet; Blackburn stellt, Proc. Linn. Soc. N.-S.-Wales XXIII, 1898 (1899), p. 683, noch eine var. *planior* aus Tasmanien dazu, deren Körper etwas flacher wie bei der Festlandsform sein soll. Dieselbe ist in meinem Col. Catal. der Chrysomelinen, p. 171, nachzutragen.

26. *Faex notatipennis* Chap., von Blackburn nur als Abänderung von *subfasciata* angesehen, ist wenig kleiner, aber bedeutend flacher als diese, in den Zwischenstreifen der Flügeldecken stärker punktiert und in der Zeichnung der Decken sicher zu trennen. Der äußere Teil der zweiten Querreihe von schwarzen Makeln besteht nämlich nicht aus einem oder zwei kleinen Flecken, sondern bildet einen langen Strich, der auf dem achten Zwischenstreifen von hinter der Mitte bis ans Ende reicht.

27. *Faex coadnuta* Chap. ist die einzige Art, auf welche die ältere Beschreibung der *signata* Boisd. bezogen werden kann, und ich halte mit Blackburn die Vereinigung beider für praktisch. Auf den hell rötlich gelbbraunen, stark glänzenden Flügeldecken sind die Punktreihen einander paarig genähert und aus dunklen Punkten gebildet, so daß die Decken braun liniiert erscheinen. In den schmalen Zwischenstreifen liegen folgende braune bis schwärzliche Flecke: im ersten ein kleiner, länglich viereckiger Fleck in etwa $\frac{3}{4}$ Länge neben der Naht; im dritten ein langer Fleck, von $\frac{1}{3}$ der Länge bis zur Mitte oder von $\frac{1}{4}$ bis hinter die Mitte ausgedehnt; im vierten je ein kürzerer Längsfleck an der Schulter und hinter der Mitte. Die dritte bis sechste Punktreihe verlaufen nicht geradlinig, sondern sind hier und da geschlängelt und ihre

Zwischenstreifen haben nicht überall die gleiche Breite. Prosternum hinten lang-dreieckig, mit leichten Seitenkielen, vorn leistenförmig.

28. **Faex Boisduvali** n. sp.

Oblongo-ovalis, convexiuscula, sordide testaceo-flava, supra subnitidula postice fere opaca, metasterno utrinque infuscato, vertice nigro; prothorace medio crebre subtilissimeque punctulato, lateribus punctato, elytris geminatim striato-punctatis, seriebus fuscis, intermediis subflexuosis, intervallis angustioribus postice fusco-maculatis.—Long. 4 mm. Queensland: Cooktown (Staudinger).

Der vorigen nahe verwandt und sehr ähnlich, aber viel schlanker gebaut, flacher, blaß gefärbt und wenig glänzend, die Flügeldecken hinter der Mitte ziemlich matt, in den dunklen Punktreihen, die ähnlich wie bei *signata* verlaufen, viel feiner punktiert, außerdem durch die ganz abweichende dunkle Zeichnung gut zu trennen. Auf den ersten drei schmalen Zwischenstreifen liegt je ein kleiner dunkler Fleck in ungefähr ¾ Länge, wodurch eine etwas nach hinten gebogene gemeinschaftliche Querreihe entsteht, der vierte Zwischenstreif ist gänzlich dunkel gefärbt, und hinter ihm liegt neben der Naht ein dunkler, punktförmiger und sehr beständiger Fleck. Zugleich sind noch die inneren 6 dunklen Punktreihen in einer Querreihe nahe der Mitte eine Spur verbreitert.

Der Kopf ist von normaler Bildung, fein doppelt punktiert, und hat auf dem Scheitel eine zweilappige, schwarze Quermakel. Thorax kurz, an der Basis fast dreimal so breit als über die Mitte lang, nach vorn ziemlich stark in schwachem Bogen verengt, die Vorderecken vorgezogen, auf der Scheibe dicht und fein punktuliert, auf den durch einen leichten Eindruck abgesetzten Seitenstreifen stärker punktiert. Schildchen glatt. Flügeldecken vorn so breit als der Thorax, bis hinter die Mitte unbedeutend verbreitert, hinten ähnlich wie der Körper vorn abgerundet, die Nahtkante im letzten Drittel durch den vertieften ersten (ganzen) Punktstreifen leistenförmig emporgehoben. Die Scheibe ist vorn etwas glänzend und in den Zwischenstreifen dicht punktuliert; hinter der Mitte verschwinden diese Pünktchen völlig und die Zwischenstreifen werden ziemlich matt. Das breite abschüssige Seitendach hat eine unregelmäßig verdoppelte Punktreihe.

Bei der fünften *Faex*-Art, *transversomaculata* Clark aus W.-Australien, der *subfasciata* und *notatipennis* ähnlich, sollen die Punkte in den Reihen der Flügeldecken weitläufiger gestellt sein.

29. **Pyrgo tricosa** n. sp.

Oblonga, convexa, dilute flava, nitida, antennis apice infuscatis, elytris leviter inordinatim striato-punctatis, limbo suturali vittisque duabus approximatis in singulo elytro brunneis, piceis vel nigris. — Long. 3, 8—4,5 mm. Adelaide (Schomburg).

In der Zeichnung einer kleinen, sehr gestreckten *orphana* Er. ähnlich, jedoch nur mit *perplexa* Chap. nahe verwandt, aber

bedeutend kleiner und auf den Flügeldecken noch verworrener punktiert. Von den Punktreihen sind die drei inneren und die beiden äußeren hinter der Mitte einfach, jedoch nicht geradlinig, sondern etwas geschlängelt, vor der Mitte nebst den ganzen mittleren Reihen unregelmäßig verdoppelt, außerdem in den Zwischenräumen noch sparsam sehr fein punktiert.

Lang oval, ziemlich hoch gewölbt, oben weißlichgelb, der Scheitel rötlich oder bräunlich, ein Nahtsaum und zwei Längsbinden auf jeder Decke braun bis schwarz. Der gemeinschaftliche Nahtsaum ist vorn so breit wie das Schildchen, in etwa $1/3$ Länge plötzlich oder bis dahin allmählich erweitert, hinter der Mitte auf die Nahtkante selbst beschränkt. Die Binden liegen in der Mitte jeder Decke dicht neben einander, auf dem größten Teile des Raumes, den die verdoppelte dritte bis sechste Punktreihe einnimmt, beginnen bald hinter der Basis und endigen, hinten selten miteinander verbunden, hinter $3/4$ der Länge, oder die innere ist in der Mitte weit unterbrochen und ihr hinterer Teil reicht bis nahe an die Spitze, ist hier aber nicht mit der hinten abgekürzten zweiten Binde, sondern unter spitzem Winkel mit einer weiter außen hinziehenden kurzen dunklen Schrägbinde zwischen der 8. und 9. Punktreihe vereint. Der helle feine Streifen, der beide Mittelbinden trennt, ist etwas vor der Mitte verengt oder ganz unterbrochen und beiderseits etwas erweitert.

Kopf ziemlich groß, sehr breit, mit kleinen, länglich nierenförmigen, fein facettierten Augen, vor denen die Seiten des Kopfschildes stark konvergieren und geradlinig zum breit abgestutzten Vorderrande laufen. Die Stirn ist dicht und sehr fein punktiert, unten feiner als oben. Halsschild stark quer, dicht und etwa so stark wie der Scheitel punktiert (die Punkte von verschiedener Stärke), an den Seiten mit viel weitläufigeren kräftigen Punkten, die Pore in den Hinterecken klein und die Tastborste mäßig lang. Flügeldecken wenig breiter als der Thorax, hinten gemeinschaftlich breit abgerundet, die erste (ganze) Punktreihe ist hinter der Mitte vertieft, die Nahtkante daselbst leistenförmig. Unterseite hell bräunlichgelb, Beine mehr roströtlich, Fühler schlank, bis hinter die Schulter reichend, Glied 5 und 6 etwas, die folgenden stärker erweitert und auf der Ober- und Unterseite leicht angedunkelt. Prosternum schmal, wie bei *perplexa* gebildet, nämlich vorn abgeflacht, dahinter jederseits mit einer feinen Längsleiste versehen, die Klauen haben einen äußerst kleinen, dornförmigen Basalzahn.

30. *Pyrgo notata* Ol. Blackburn vermutet in dieser Art, Proc. N.-S.-Wales XXIII, 1898, p. 263, eine Farbenabänderung seiner *Chrysophtharta Atalanta*; aber im Zoolog. Museum Berlin steckt als *notata* eine *Pyrgo* mit einer deutlichen Tastborste in den verrundeten Hinterecken des Halsschildes, die mir besser auf Oliviers Beschreibung zu passen scheint. Sie ist 5 mm lang, kurz eiförmig, ziemlich gewölbt, einer *Chrysophtharta* ähnlich gebaut,

blaß bräunlichgelb, glänzend, auf den Flügeldecken in durchaus regelmäßigen, vor der Mitte leicht vertieften Reihen punktiert, mit folgender schwärzlicher Zeichnung auf der Scheibe: eine Querreihe von 3 bis 4 kleinen Makeln läuft schräg hinter der Mitte fort; die innere dieser Makeln liegt etwa in der Mitte neben der Naht, die äußere weiter nach hinten, außen die vorletzte Punktreihe berührend. Dahinter liegen eine Anzahl ähnlich gefärbter Punkte unregelmäßig über die Zwischenstreifen verteilt (in Form und Größe denen von *Paropsisterna madida* Blackb. gleichend), aber neben der Naht und besonders nahe dem Außenrande der Scheibe dichter gestellt, so daß die Zeichnung beider Decken ungefähr einem Kreise ähnelt, der jederseits winkelig ausgezogen ist.

31. Die von mir in der Fauna S.-W.-Australiens II, 1, 1909, p. 9, erwähnte, Blackburn ganz unbekannte Farbenabänderung von *Pyrgo suturalis* Germ., mit einer roten Längsbinde in der Mitte jeder Flügeldecke bezeichne ich als ab. *rufovittata*, um die spezifische Verschiedenheit der Art von *orphana* Er. auch in der Zeichnung schärfer hervortreten zu lassen.

32. **Pyrgo verticalis** n. sp.

Breviter ovalis, convexa, rufotestacea, nitida, antennis apicem versus infuscatis, vertice nigro-bimaculato, prothorace brevissimo disco sublaevi, lateribus crebre subtiliter punctato, elytris striato-punctatis, maculis sat parvis, subobsoletis, fuscis, circiter sex in singulo (1, 2, 2, 1) notatis. — Long. 3,2 mm. Australien.

Neben *hamadryas* Stål gehörig und an dem gewölbten, sehr breit eiförmigen Körper, welcher vorn breiter abgerundet als hinten ist, dem sehr kurzen Halsschilde, sowie den beiden, einem Kreissegmente ähnlichen schwarzen Makeln zu erkennen, die sich dicht nebeneinander auf dem Scheitel befinden.

Rötlich gelbbraun, stark glänzend, die Fühler vom fünften Gliede ab verdickt, Glied 5 bis 8 im oberen Teile, die drei Endglieder gänzlich angedunkelt, jede Flügeldecke etwa mit 6 verloschenen, zuweilen ganz verschwindenden schwärzlichen Makeln. Von diesen ist die erste länglich und liegt bald hinter der Basis am Anfange des Zwischenstreifens, welcher die vorn miteinander verbundene dritte und vierte (ganze) Punktreihe trennt. Makel 2 und 3 bilden eine wenig nach vorn gebogene gemeinschaftliche Querreihe dahinter, 2 ist klein, gerundet, zwischen der ersten und zweiten Punktreihe, 3 strichförmig, schräg von vorn nach hinten und innen gerichtet, zwischen der siebenten und fünften Punktreihe; Makel 4 ist einem Querstriche ähnlich, der zwischen der zweiten und sechsten Punktreihe unmittelbar hinter der Mitte liegt und aus mehreren nebeneinander befindlichen Fleckchen zusammengesetzt ist; Makel 5, nach außen und hinten von 4, besteht aus 1 oder 2 kurzen Längsstrichen zwischen der 7. und 10. Punktreihe; Makel 6 endlich ist ein leicht gebogener Querstrich zwischen der Naht und Reihe 6 vor der Spitze.

Augen klein, Stirn breit, fast eben, dicht und äußerst fein punktiert. Thorax etwa dreimal so breit als lang, nach vorn verengt, auf der Scheibe fast glatt, ein breiter Streifen längs des Seitenrandes dicht und fein punktiert. Flügeldecken an der Basis so breit wie das Halsschild, bis zur Mitte leicht verbreitert, dann verengt und an der Spitze mäßig breit gemeinschaftlich abgerundet, auf dem Rücken in regelmäßigen, schwach vertieften Reihen punktiert, das breite abschüssige Seitendach zart punktuliert, mit 3 bis 4 unregelmäßigen stärkeren Punktreihen in der äußeren Hälfte.

2 Ex. im Zoolog. Museum Berlin ohne näheren Fundort.

33. **Pyrgo brevifrons** n. sp.

Breviter-ovalis, convexa, sordide rufo-testacea, nitidissima, antennis articulis septem ultimis crassioribus, brunnescentibus, fronte brevissima, dense-prothoraceque paullo minus dense punctulatis, hoc latera versus punctato, elytris subtiliter striato-punctatis, intervallis uniseriatim punctulatis. — Long. 2,6—3 mm. West-Australia.

Eine der kleinsten Arten, an dem kurz ovalen, fast runden, sehr fein punktierten und hell rötlich gelbbraunen Körper, sowie der kurzen Stirn kenntlich. Letztere ist mehr als doppelt so breit wie lang, dicht und äußerst fein punktiert, und reicht kaum weiter nach vorn als der Unterrand der Augen. An den Fühlern sind die sieben Endglieder verbreitert und dunkler als die Basalglieder gefärbt. Der Thorax ist mehr als doppelt so breit wie lang, nach vorn stark gerundet verengt, auf der Scheibe ähnlich wie die Stirn, aber etwas weitläufiger punktuliert, an den Seiten kräftiger punktiert. Die Flügeldecken sind an der Basis wenig breiter als das Halsschild, erweitern sich bis hinter die Mitte und sind dann in starkem Bogen verengt, auf dem Rücken fein in regelmäßigen, nicht vertieften Reihen punktiert, deren Punkte auf dem Abfalle zur Spitze etwas stärker werden. Ähnlich starke Punkte besitzt auch das Seitendach.

34. Mit *Pyrgo mansueta* Ws., Arch. f. Naturg. 1901, p. 174, ist *Paropsis chlorotica* Blackb., Proc. Linn. Soc. N.-S.-Wales XXIII, 1899, p. 663 u. 698, identisch, höchst wahrscheinlich auch *chlorotica* Boisd., Voy. Astrol. 1835, p. 568, „minuta, pallide lutea, laevis, elytris seriatim punctatis"; dagegen gehört die viel größere und auf den Flügeldecken ganz anders punktierte *chlorotica* Ol. 1807 „media, elytra punctulata, punctis inordinate seriatis" sicher zu *Chrysophtharta*. Auch der fragliche Bezug von *viridula* Chap. auf Blackburns *chlorotica* ist grundlos, denn *viridula*, von der 2 Exemplare meiner Sammlung im Berliner Zool. Museum stecken, ist mit *Niobe* Blackb. am nächsten verwandt, etwas flacher als diese und durch die feineren, viel undeutlicheren Punktreihen der Flügeldecken leicht zu unterscheiden. Chapuis bezeichnete sie mit Recht als „oblonga, subconvexa", so daß sie mit der viel mehr gerundeten

und ziemlich hoch gewölbten *mansueta* nichts zu tun haben kann. Letztere wurde von mir nach einer hellen Form beschrieben; später erhielt ich von Sydney noch hellere, einfarbig bräunlich- bis blaß-gelbe Stücke (zum Teil noch nicht völlig ausgereift), die mit *mansueta* zu verbinden sind, daneben aber noch zwei dunkle Formen. Die eine von diesen, die ich ab. *cinctipennis* nenne, ist rötlichgelb, Mittel- und Hinterbrust, Bauch und Flügeldecken (diese mit Ausnahme eines Seitensaumes) schwarz, oder außerdem noch der Scheitel und eine saumförmige Quermakel an der Basis und Spitze des Halsschildes, zuletzt zu einer Längsbinde vereint, schwarz. Die andere Form, ab. *tristicula*, ist schwarz, Taster, Fühler, der größte Teil der Vorderbeine, die übrigen Schienen nebst Tarsen, sowie ein schmaler Seitensaum des Thorax (oft auch noch die Oberlippe) gelb.

Hexapodologische Notizen.

(III: 38—51)

Von

Dr. Anton Krausse, Eberswalde.

(Mit 4 Textfiguren).

(38.) **Hym. (Form.)** — Herr Professor Emery zu Bologna war so freundlich, mir seine sehr interessante Arbeit über die Ameisen der italienischen Inseln zu übersenden: „Contributo alla conoscenza delle formiche delle isole italiane; descrizioni di forme mediterranee nuove o critiche“ in: Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova, Serie 3a, Vol. VI (XLVI), 1915. Dazu möchte ich mir einige Bemerkungen erlauben.

Zu der neuen Gattung *Epimyrma* Emery gehörten außer der typischen Art *Kraussei* Emery noch *E. Corsica* Emery und *E. Ravouxi* E. André. Die letztgenannte Art wurde bei *Leptothorax unifasciatus* gefunden, und Prof. Emery meint: „è verosimile che le altre specie (*E. Kraussei* und *E. Corsica*) siano parimente formiche mirmecofile o parassite“. Hier ist nun interessant, daß ich *Epimyrma Kraussei* — und zwar ein Weibchen und zwei Arbeiterinnen — merkwürdigerweise für sich allein fand, in einer winzigen ausgenagten Höhlung unter morscher Rinde eines mir unbekannten Strauches (bei Sorgono auf Sardinien).

Von Sardinien hatte ich *Tetramorium caespitum ferox* var. *diomedaea* Emery angeführt (Arch. f. Naturgesch.). Diese Form streicht Prof. Emery in der vorliegenden Publikation aus der Liste der sardischen Ameisen. Ich hatte diese Form aufgenommen, weil Herr Prof. Emery selber einige Exemplare als *diomedaea* determiniert hatte.

(39.) **Lep. (Geom.)** — Hinsichtlich *Macaria liturata* Cl. heißt es bei Judeich-Nitsche (Lehrb. der mitteleurop. Forstinsektenk., 1895; p. 971): „Auf jeden Fall scheint sicher die Puppe zu überwintern.“ In diesen Worten ist immer noch ein leiser Zweifel ausgedrückt, obschon Ratzeburg die Überwinterung der Puppe dieser Art ohne Zweifel festgestellt hat. — In einer Spannerpuppen-Probesammlung aus der Kgl. Oberförsterei Kielau, Westpreußen, fanden sich auch 3 Exemplare der Liturata. Diese schlüpften am 7. April, während die ersten [weiblichen] Exemplare von *Bupalus piniarius* L. erst am 11. April auskrochen; im geheizten Laboratorium. — Diese drei Exemplare zeichnen sich aus durch hellrostrote Querstreifen, die nur am Flügelrande dunkelbraun sind.

(40.) **Lep. (Pyral.)** — Einige Imagines der *Ephestia Kuehniella* Z. fand ich Anfang März im Zimmer (Eberswalde). Anfang April entdeckte ich Eier, Raupen, Puppen und Imagines in einem Papier mit Grieß. Die ziemlich großen Tiere sind durch ihren eigenartigen Habitus leicht kenntlich. Ein Weibchen legte (am 11./12. April) innerhalb ca. 24 Stunden 50 Eier, die vereinzelt abgelegt wurden. Die Form der Eier ist charakteristisch, Fig. 1 zeigt sie im Umriß. Spuler erwähnt rosenfarbene und wachsgelbe Raupen, ich sah auch zart grün gefärbte. — Ein Exemplar des Schädlings fing Herr Prof. M. Wolff in Bromberg. — Herr Prof. Petry fand ihn in Nordhausen am Harz in einem Hause, in dem sich ein Kaufladen befand; doch fing er auch ein Stück im Freien an einem hohlen Kirschbaume bei Rottleben (Kyffhäuser).

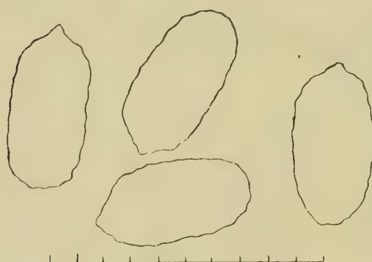


Fig. 1. [Ein Teilstrich = 100 μ.]

(41.) **Lep. (Tortr.)** — Die Harzgallen der *Evetria resinella* L. — zu Ratzeburgs Zeiten verwendete man sie zur Gewinnung von Kienruß (1840) — enthalten soviel Harz, daß es sich vielleicht lohnt, sie zurzeit zur Harzgewinnung heranzuziehen.

Einige hier bei Eberswalde gesammelte Gallen wogen:

20 Gallen (roh, mit Rindepartikeln etc.):	25 g;	1 Galle also:	1,25 g
andere 20 ,, ,, ,, ,, ,,	27 g	1 ,, ,,	1,35 g
andere 20 ,, ,, ,, ,, ,,	21,5 g	1 ,, ,,	1,075 g

Von 50 Gallen, die ich einzeln wog, wogen 4 Stück ziemlich genau 1 g; 33 Stück mehr als 1 g; und 13 Stück wogen etwas weniger als 1 g.

Im Durchschnitt wiegt danach 1 Galle rund 1 g.

20 Gallen löste ich in Chloroform, durch Abgießen entfernte ich dann aus der Lösung die größten Verunreinigungen (Rinden-

stückchen, Raupenkot); nach Verdunsten des Chloroforms blieb ein Rückstand von 18,25 g Harz; aus 1 Galle demnach 0,9125 g.

Andere 20 Gallen, in Essigäther gelöst, sonst wie vorher behandelt, ergaben 17 g; von 1 Galle also 0,85 g.

Nimmt man 0,8 g Harz aus 1 Galle an, so würde man 1250 Gallen brauchen, um 1 kg Harz zu erhalten.

Da in manchen Gegenden die schädlichen Gallen scheffelweise gesammelt werden können, wie es heißt, und heute Kolophonium und Terpentin sehr teuer sind, würde sich das Sammeln der Gallen vielleicht lohnen.

Der Schädling würde außerdem zugleich dadurch dezimiert.

40 Gallen würden ungefähr soviel Kolophonium ergeben, wie ich es hier — 1916 — für 15 Pf. für den Violinbogen kaufte.

(42.) **Technisches.** — Gelegentlich der Reproduktion einiger Mikrophotogramme im „Archiv für Naturgesch.", 81. Jahrg., 1915 („Beiträge zur Biol. von Myrm. europaeus M. L." u. „Eine neue Milbe von Eberswalde") habe ich schon bemerkt, daß allzu grobe Raster verwendet worden sind; weit empfehlenswerter würden folgende Raster sein: der Levy-Glas-Raster, diagonal oder im Winkel von 30° gekreuzt, 60 Linien auf den Zentimeter oder 200 Linien auf den Zoll; oder Levys Vier-Linien-Raster. — Viel bessere Abbildungen würden zu erzielen sein, wenn man statt der Autotypie das Tiefdruckverfahren bei der Reproduktion derartiger Mikrophotogramme anwenden würde; gerade hier ist die Autotypie, bei der die Fläche durch die Linien des Rasternetzes zerrissen wird, sehr unangebracht, beim Tiefdruckverfahren dagegen stören die feinen Netzlinien (die der sonst in die Vertiefungen federnden Rakel wegen stehen bleiben müssen) nicht, da sie mit dem bloßen Auge nicht wahrzunehmen sind. — Ganz besonders hervorzuheben ist, daß Mikrophotogramme beim Autotypieverfahren nicht verkleinert werden sollen.

(43.) **Eier von Spondylis. Col.** — Am 21. Juli erhielt ich Eier von einem Weibchen von *Spondylis buprestoides* L. Sie wurdenan Kiefernrinde abgelegt, einzeln wie auch mehrere aneinander geklebt. Ich zählte von diesem Weibchen 87 Stück. Ihre Form und Größe ergibt sich aus Fig. 2. Sie zeigen eine sehr feine Netzstruktur.

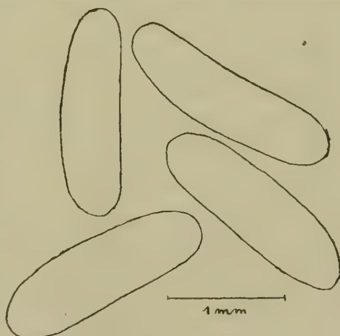


Fig. 2.

(44.) **Technisches.** — Oft will man Lepidopteren in größerer Anzahl, a. e. Individuen einer Art, längere Zeit aufbewahren, bei denen es speziell auf die Flügel ankommt. Alle zu nadeln und zu spannen würde unverhältnismäßig große Mühe und ev. Kosten verursachen. In solchem Falle befestige ich die Lepidopteren —

kleinere Arten ganz, von großen, dickleibigen nur die Flügel — zwischen zwei Glasplatten. Man klebt die Flügel mit etwas Kanadabalsam oder dgl. ausgebreitet auf und kann so die Tiere geschützt aufbewahren. Betrachten von beiden Seiten ist möglich. Zur Aufbewahrung und bequemen Handhabung habe ich für diese Glasplatten besondere Rahmen anfertigen lassen, handliches rechteckiges Format. Der Rahmen besteht aus zwei Teilen, so daß er leicht auseinandergenommen werden kann, Fig. 3 veranschaulicht die beiden Teile und ihre Verfertigung. Ander längeren Rechteckseite ist eine Rinne, so daß die Rahmen in ein Schränkchen mit entsprechenden Falzen eingeschoben werden können; an der kürzeren Seite ein Knopf zum Anfassen beim Ein- und Ausschieben. Zwischen den beiden Glasplatten am Rande liegt ein Streifen von Pappe, auf eine der Glasplatten aufgeklebt, der die Glasplatten ein wenig auseinanderhält, daß die Tiere resp. die Flügel nicht gequetscht werden. Im Schnitt ergibt sich also folgendes Bild (lange Rechteckseite mit der Rinne zum Einschieben in den Schrank), Fig. 4: *a* = Rahmen aus Holz; bei *b* die Rinne zum Einschieben in den Schrank; c_1 = obere, c_2 = untere Glasplatte; *d* = Pappstreifen zwischen den Glasplatten. —Diese Methode erlaubt auch eine Bestimmungssammlung — als Ersatz von Tafeln —, zumal wenn man nur die Flügel einer Seite aufklebt, auf engstem Raume unterzubringen. — Diese Rahmen stellte nach meinen Angaben Herr Gustav Wolff, Entomolog. Spezialtischlerei in Zirlau bei Freiburg in Schlesien, in feinster Ausführung zum Preise von 1,65 Mk. für das Stück her, gebrauchsfertig, inklusive Glasplatten; Größe 18 × 24 cm; der Rahmen ist 22 mm dick.

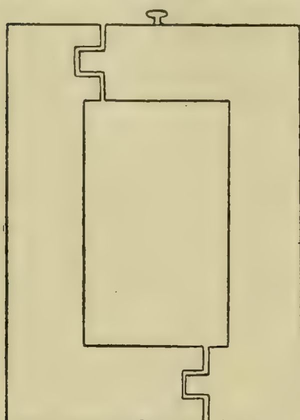


Fig. 3.

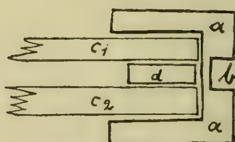


Fig. 4.

(45.) **Lep. Kiefernspinner-Fraß.** — Bei seinen Berechnungen zur Prognosestellung („Die Technik des Forstschutzes gegen Tiere", 1915; p. 166) nimmt Herr Prof. Eckstein das Gewicht von 600 Kiefernadeln zu 35 g an; mit Recht relativ hoch. Die Resultate einiger gelegentlich ausgeführter Wägungen von 600 Kiefernadeln — von verschieden alten Kiefern, frisch und mehr oder weniger trocken — seien hier notiert. 600 Kiefernadeln wogen (± 0,5 g):

1. aus der Spitze eines ca. 100 jährigen, frischgefällten Baumes, nicht ausgewählt, am 7. März 4 p. m.: 14,5 g;

2. dieselben 600 Nadeln, im geheizten Zimmer aufbewahrt, am 11. März 4 p. m.: 11,5 g;
3. aus der Spitze desselben Baumes, unausgewählt, vom 7. III.—11. III. kühl aufbewahrt: 19,5 g;
4. dieselben, am 13. III., 4 p. m., vom 11. III. an im geheizten Zimmer aufbewahrt: 10,5 g;
5. dieselben am 15. III., 4 p. m., bis dahin weiter im geheizten Zimmer aufbewahrt: 9 g;
6. dieselben am 16. III., 4 p. m., bis dahin weiter im geheizten Zimmer aufbewahrt: 8,5 g;
7. dieselben am 18. III., 4 p. m., bis dahin weiter im geheizten Zimmer aufbewahrt: 7,5 g;
8. dieselben am 20. III., 4 p. m., bis dahin weiter im geheizten Zimmer aufbewahrt: 6,5 g;
9. 600 Nadeln aus der Spitze einer 80jährigen Kiefer (auf schlechtem Boden), 1 Tag im geheizten Zimmer gelegen; 13. Dez.: 6,5 g;
10. 600 Nadeln aus der Spitze einer ca. 120jährigen Kiefer (auf schlechtem Boden), 1 Tag im geheizten Zimmer gelegen; 13. Dez.: 16 g.

(46.) **Hym.** — Gegen Hymenopterenstiche, speziell gegen Wespenstiche, besonders an den Lippen, an der Zunge, an den Schleimhäuten des Mundes, des Halses, wie sie in den Weinbaugegenden gar nicht selten sind, hat man in der französischen Schweiz und im angrenzenden Savoyen ein Mittel, das sehr gut sein soll, nämlich den Knoblauch. Die Stellen werden mit Knoblauch eingerieben, bei tiefer liegenden Stichen läßt man zerquetschten oder zerriebenen Knoblauch schlucken. Die Geschwulst soll sofort verschwinden, so daß eine eventuelle Erstickungsgefahr beseitigt wird. Nach einem Bericht in den ,,Blättern für Alle", 9. Jahrg., Nr. 20, Stuttgart, wurde auf diese Weise von Prof. Mermod ein schwerer Fall mit Erfolg auf die angegebene Weise behandelt, es handelte sich um einen Patienten, der infolge eines Wespenstiches im Kehlkopf eine nußgroße Geschwulst hatte, so daß Erstickungsgefahr vorhanden war, der Betroffene wurde nach der Knoblauchbehandlung sehr schnell gesund.

(47.) **Rhaphid.** — Die Larve einer Rhaphidiaart, bei Eberswalde gefangen, hatte ich in ein winziges Glasröhrchen getan und dieses mit Watte verschlossen, am 25. Juli (1916). Das Glasröhrchen war vergessen worden und kam mir erst am 18. November (1916) wieder vor Augen. Ich vermutete, die so schlecht behandelte Rhaphidialarve würde tot sein. Das war indes nicht der Fall, sondern sie zeigte deutliche Bewegungen der Beine. Ich setzte sie auf feuchte Watte und legte ihr 4 Larven von *Anobium abietis* daneben, 11½ a. m. Nachmittags 3½ sah ich die Rhaphidialarve an einer der Anobiumlarven fressen, an der Unterseite des Thorax; ihr Abdomen war wieder mehr rundlich, vorher war es

ganz platt, zusammengeschrumpft. Am 22. Nov. fand ich sie sehr lebendig und flink, mit prallem Abdomen, eine Anobiumlarve war ausgefressen. Am 24. Nov. waren weitere zwei Anobiumlarven stark befressen, die Rhaphidialarve läuft flink auf der angefeuchteten Watte umher. Das fast viermonatliche Hungern und die Trockenheit haben ihr anscheinend nicht im geringsten geschadet; eine erstaunliche Leistung. — P. S. Zwei Monate später, am 18. Januar, ist die Larve, die inzwischen nichts weiter erhalten hat, flink und munter (im geheizten Zimmer).

(48.) **Form.** (**Hym.**) — In Eberswalde und seiner allernächsten Umgebung begegneten mir bisher an Ameisen die folgenden:

Lasius niger (L.); *L. niger alienus* (Foerst.); *L. niger brunneus* (Nyl.), Arbeiter Anfang April (1916) im Zimmer, an Zucker usw.; *L. umbratus* (Latr.); *Formica rufa* L.; *F. exsecta* Nyl.; *F. fusca* Latr.; *F. fusca cinerea* (Mayr), häufig in der Stadt; *Myrmica rubra laevinodis* Nyl.; *M. rubra ruginodis* Nyl.; *Formicoxenus nitidulus* (Nyl.); *Leptothorax tuberum corticalis* (Sch.), gesiebt; *Tetramorium caespitum* (L.); *Myrmecina graminicola* (Foerst.).

(49.) **Lep.** — Den übermäßigen Drang der Nachtfalter nach dem Lichte illustriert folgende Beobachtung. Am 3. August (1915), nachts, kam eine *Bryophila perla* F. ins Zimmer nach meiner Azetylenlampe geflogen. Sie setzte sich einen Augenblick auf das Tischtuch, ich stülpte ein großes Cyankaliglas darüber, die Cyankalischicht war also oben. Da das Tischtuch starke Falten hatte und deshalb das Glas unten bequeme Gelegenheit zum Entschlüpfen bot, glaubte ich, das Tier würde diese benutzen, aber es flog fortwährend nach oben, dem Lichte und auch dem Cyankali zu und war bald betäubt.

(50.) **Dipt.** — Syrphidenlarven sind bekannt als Feinde der Aphidoiden (Blattläuse), ebenso als Vernichter von Thenthredinoidenlarven, eine Art wurde auch beim Aussaugen einer Schmetterlingsraupe, und zwar einer Tortricidenraupe, beobachtet (vide: Enslin, Beiträge zur Kenntnis der Tenthredinoiden II [1915] und III [1916], in den Entomol. Mitteilungen des Deutschen Entomol. Museums); ich konnte eine Syrphidenlarve als Feind auch von Psylliden (Springläusen) beobachten. Eschen aus Belgard a. d. Persante waren stark von *Psyllopsis fraxini* L. befallen. Bei genauerer Untersuchung fand ich innerhalb der Blattrollungen, ganz bedeckt mit dem von *Psyllopsis* ausgeschiedenen Wachsmaterial, Syrphidenlarven, die eifrig auf die Springläuse Jagd machten; die von dem Wachs bedeckten Fliegenlarven konnte man leicht übersehen. Sie verpuppten sich auch auf den Eschenblättern, teilweise von Wachs umgeben. Die erste Imago erhielt ich am 11. September, Herr Professor Stein war so gütig, das Tier zu bestimmen, es handelte sich um *Syrphus auricollis* Meigen. — Kurz erwähnt hatte ich diese Tatsache in einer Arbeit „Zur Systematik und Naturgeschichte der Psylliden (Springläuse) und speziell

von Psyllopsis fraxini L." im Centralbl. für Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten, II. Abt.; 46. Band, 1916.

(51.) **Lep.** — Raupen von *Cochlidion limacodes* Hufn. hatte ich im Herbst 1915 in größerer Anzahl eingetragen. Die Tiere standen ununterbrochen im — im Winter geheizten — Laboratorium. Die Schmetterlinge schlüpften zum Teil im Sommer 1916 und zum Teil im Januar 1917. Irgendwelche Parasiten erhielt ich nicht.

Der Einfluß der Kultur auf die Daseinsbedingungen des Nashornkäfers (Oryctes nasicornis L.) in Deutschland.

Von

Paul Minck, Berlin.

In den weitaus meisten Fällen wird der *Oryctes nasicornis* L. heute in Deutschland an Orten gefunden, die mit der Kultur in mittelbarer oder unmittelbarer Beziehung stehen.

Die Beurteilung der natürlichen Verbreitung und der Beziehungen zu anderen Arten erfordert daher auch eine Prüfung, ob die natürliche Kontinuität der Verbreitung durch Kultureingriffe in irgendeiner Weise gestört worden ist, und seit wann und aus welchem Grunde der Nashornkäfer die ursprünglichen mit den heutigen Aufenthaltsorten vertauscht hat.

In der Literatur sind genaue Fundorte zum erstenmal bei Frisch[1]) und bei Swammerdamm[2]) verzeichnet, von denen Swammerdamms Beobachtungen aus der Zeit um das Jahr 1673 stammend, die älteren sind. Allerdings sind sie erst 1737 veröffentlicht worden; sie entsprechen etwa den heutigen Verhältnissen.

Aus der bis zum Jahre 1593[3]) zurückgehenden Literatur über den Nashornkäfer, auf die ich am Schlusse der Arbeit zurückkomme, geht nicht hervor, wo der Käfer sich aufhält. Dagegen kann man aus dem Text entnehmen, daß man es zu damaliger Zeit mit einer auffälligen, der volkstümlichen Auffassung ungewohnten Erscheinung zu tun hatte.

Sprachliche Überlieferungen, die auf eine ältere Bekanntschaft mit dem Tiere schließen lassen könnten, fehlen.[4])

Wenn man dagegen die frühen Erwähnungen und volkstümlichen Namen anderer auffälliger Insekten, wie etwa des Hirschkäfers, des Mistkäfers, der Grille, der Hornisse u. a. in Betracht zieht, sollte man meinen, daß ein Insekt von der Größe und auffälligen Gestalt des Nashornkäfers, dessen Aufenthaltsorte heute meist in leicht erreichbarer Nähe menschlicher Wohnstätten liegen

und den Gerbern, Gärtnern usw., die häufiger Gelegenheit haben, mit dem Käfer in Berührung zu kommen, wohlbekannt sind, unter gleichen Verhältnissen unbedingt früher hätte Beachtung finden müssen.

Nun will ich zugeben, daß das Fehlen vieler Angaben vor der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts auf die Übernahme der antiken Zoologie und die an anderer Stelle (Zool. Ann. im Druck) von mir erörterten Gründe zurückzuführen ist, es ist aber doch auffällig, daß auch noch lange Zeit nach dem Wiedererwachen der wissenschaftlichen Betätigung genauere Nachrichten, die auf eine nähere Bekanntschaft mit ihm schließen lassen, fehlen.

Auf welche Gründe mag nun die späte Erwähnung des Nashornkäfers zurückzuführen sein, ist er zu damaliger Zeit weniger häufig und bekannt gewesen, oder ist er infolge anderer Daseinsbedingungen weniger mit den Menschen in Berührung gekommen und dadurch der Beobachtung entzogen gewesen?

Larven und Käfer leben hauptsächlich von faulem Eichenholz, aber auch von anderen vegetabilischen Stoffen, die sich schon in sehr vorgeschrittener Fäulnis befinden, und in verrottetem Dung. Man findet sie daher in den Haufen verbrauchter, faulender Eichenlohe, in nicht zu frischen Komposthaufen, in Mist- und Lohbeeten der Gärtnereien, in den Straßenkehrichthaufen in der Nähe großer Städte, wenn die Haufen bereits längere Zeit gelegen haben, und die in ihnen enthaltenen Stoffe genügend in Zersetzung übergegangen sind, sowie, wo Laubhölzer namentlich Eichen geschnitten werden, in den faulenden, in dicken Schichten lagernden Sägespänen der Sägewerke, mitunter in großer Anzahl nahe beieinander.[5]) Selten findet man sie heute im Walde in vermulmten Eichenstümpfen, hohlen Bäumen usw. Faule Nadelhölzer werden nicht angegangen, dagegen ist mir ein Fall bekannt, wo sie in Nußbaumholz gefunden wurden.

Wenn man davon ausgeht, daß die Erzeugung des faulen Holzes in seiner ursprünglichen Form an das Vorhandensein von Bäumen, allgemein genommen Wald gebunden ist, die Erzeugung und Anhäufung des faulen Holzes an den verschiedensten anderen Orten jedoch erst durch die Tätigkeit des Menschen bewirkt wurde, die Nahrungsstoffe aber die gleichen blieben, ergibt sich ein Wechsel in den Daseinsbedingungen des Nashornkäfers nach seinem heutigen Vorkommen, der auf die Entwicklung der Kultur zurückzuführen ist. In der Entziehung und Beschränkung der natürlichen und Schaffung neuer Nahrungs- und Aufenthaltsorte zeigen sich die Eingriffe in die Daseinsbedingungen des Nashornkäfers, denen sich die Art im Laufe der Zeit angepaßt hat.

Durch die Eigenart der Nahrung ist der Käfer einerseits an eine relativ versteckte Lebensweise[6]) gebunden, andererseits in seiner Bewegungsfreiheit außerhalb der Nahrungsstätten beschränkt, und der Aufenthalt von der Lage derselben abhängig.

Wenn nun dem Käfer bis in das 17. Jahrhundert genügend natürliche Aufenthaltsorte außerhalb der menschlichen Tätigkeit und des ständigen Gesichtskreises zugänglich, die heutigen Fundorte dagegen noch nicht vorhanden oder noch nicht geeignet waren, ihm eine Existenz zu ermöglichen, so ließe sich aus dem Fehlen genauerer Nachrichten in der Literatur bis zu dieser Zeit schließen, daß das Tier der damaligen primitiven Naturbeobachtung, die sich im allgemeinen nur auf die nähere Umgebung beschränkte, mangels häufigerer Begegnung entgangen sein könnte. Danach müßte sich auch der ungefähre Zeitpunkt des Aufenthaltswechsels ergeben.

Wegen ihres reichlichen Nahrungsvorrates ist einer der ergiebigsten Fundorte die faulende Eichenlohe, wie sie sich in der Nähe von Gerbereien oder auch in Gärtnereien (Lohbeete) häufiger findet.

Die in einzelnen Werken[7] der coleopt. Literatur angegebene Bezeichnung „Gerberlohe" ist ein sehr weiter und daher ungenauer Begriff. Der Gerber versteht unter „Gerberlohe" in erster Linie das unverbrauchte Material, das noch den Gerbstoff enthält. Dieses kommt aber für den Nashornkäfer nicht in Frage, da er in den Gerbereien nicht in der Weise lebt, wie etwa die Schabe oder ähnliche „Hausgenossen" in den Bäckereien usw., auch nicht wie jene auf weitere Entfernungen hin durch den Menschen verschleppt werden kann.[8]

Es handelt sich hier nur um die verbrauchte Lohe, die ihren Zweck bereits erfüllt hat und die, falls sie nicht nach entsprechender Vorbereitung als Brennmaterial unter dem Namen „Lohkuchen"[9] benutzt wird, abseits auf einen Haufen geworfen, bald zu faulen beginnt und später als Düngemittel Verwertung findet.

Andererseits wird Lohe nicht nur aus Eichenrinde, sondern neben anderen Stoffen[10] häufig aus Nadelholzrinde (Kiefer, Tanne, Fichte) hergestellt, in welcher der Käfer sich nicht aufhält.[11]

Die Anhäufung verbrauchter Lohe in größerem Umfange konnte erst zu einer Zeit erfolgen, als die Lohgerberei sich zu einem eigenen Gewerbe entwickelt hatte, das sich lediglich mit der Darstellung des Leders auf dem Wege der Loh- oder Rotgerberei befaßte.[12]

Schon aus dem Altertum ist die Existenz von Gerbereien bekannt, so soll es um 1880 v. Chr. Bierbrauereien und Gerbereien in Ägypten gegeben haben,[13] auch soll um 320 v. Chr. in Griechenland die Rinde der Aleppo-Kiefer als Gerbmittel gebraucht worden sein.[14]

Auch in Germanien war das Gerben der Felle und Häute schon sehr früh üblich,[15] ebenso ist die Bereitung und Verwendung von Lohe sehr lange bekannt,[16] jedoch gehörte die Lederbereitung zur Hausarbeit.[17] Aus der Zeit der Völkerwanderung erhaltene kunstvoll verzierte germanische Lederschuhe zeigen bereits ein großes Geschick in der Anfertigung derselben.[18]

Mit dem Wachsen des Bedarfs bildete sich ein eigenes Knechtsgewerbe, das des Lederarbeiters. Dieser hatte sowohl die rohen

Häute zu gerben, wie auch das Leder weiter zu verarbeiten. Aus einer Erwähnung des 6. Jahrhunderts wissen wir, daß der Lederarbeiter nicht nur für seinen und den Bedarf des Dienstherren arbeitete, sondern daß die fertigen Lederwaren auch weiter verkauft wurden.[19]) Noch im 10. und 11. Jahrhundert[20]) kauften Schuhmacher auf den Märkten rohe Häute, um sie zu verarbeiten[21]), und noch lange nachher hatte der Schuhmacher auf dem Lande das Recht, sich die Lohe zum Gerben der von ihm gekauften rohen Häute von Baumstümpfen und den zum Bau gefällten Baumstämmen zu schälen.[22])

Mit der Gründung und dem Ausbau der Städte[23]) im 10. und 11. Jahrhundert erfolgte nach und nach eine schärfere Arbeitsteilung, weil die Einwohner bei der Eigenart des Stadtlebens mehr und mehr gezwungen wurden, den Ackerbau, den sie bisher auf dem Lande neben dem Hausgewerbe betrieben hatten,[24]) aufzugeben, und als Ersatz zur Beschaffung des Lebensunterhaltes eine den Verhältnissen entsprechende Tätigkeit aufzunehmen. Wie sich das Gewerbe mit dem späteren Mittelalter entsprechend der Ausdehnung der Städte immer mehr vervollkommnet,[25]) entwickelt sich auch die Gerberei. Die wachsenden Ansprüche bedingen schließlich eine Trennung der verschiedenen Arten der Lederbereitung, die besonders bezeichnet werden. Diese aus der genauen Bezeichnung der verschiedenen Ausübungsmethoden hervorgehende Teilung findet sich bereits in Urkunden des 14. Jahrhunderts,[26]) so werden in Nürnberg um das Jahr 1363 fünfunddreißig Gerber, gesondert in Weißgerber, Lohgerber, Löscher und Ircher erwähnt.[27])

Mit diesem Zeitpunkt wird auch auf das Vorhandensein von Haufen verbrauchter Lohe zu rechnen sein. Wenn vorher sich das verbrauchte Material mehr verteilte, auch bald in der nebenher betriebenen Landwirtschaft Verwendung gefunden haben mag, also sich nicht in dem Maße anhäufen konnte, um dem Nashornkäfer geeignete Brutstätten zu bieten, waren die Verhältnisse jetzt andere.

Mit dem Wachsen der Städte brachte auch der Handel dem Gewerbe reichliche Beschäftigung,[28]) so daß sich der Verbrauch des zur Herstellung erforderlichen Materials entsprechend steigern mußte. Da die Lohgerberei auf einen bestimmten Ort beschränkt war und nicht mehr wie früher je nach Bedarf allerorten ausgeübt wurde, wodurch sich der Materialverbrauch verteilte, andererseits die gewerblich tätige städtische Bevölkerung sich mit der Landwirtschaft nicht mehr befaßte, mußte sich die verbrauchte Lohe entsprechend anhäufen, bis die Menge des angehäuften Materials den durch die Wegschaffung entstehenden Zeitverlust und die weitere Verwendung lohnte.

Lohmühlen,[29]) zum Mahlen der Rinde, sowie Scheunen (L o s t a d e l),[30]) zum Aufbewahren der Lohe, lassen erkennen, daß der Loheverbrauch ein stärkerer geworden ist. Ebenso weisen die an vielen Orten erlassenen Verbote, Bäume zur Lohgewinnung zu schälen, und

die in diesen Verboten für Baumschäler angedrohten schweren Strafen darauf hin.[31]) Nicht allein nur stehende Bäume betraf das Schälverbot, sondern stellenweise war es auch verboten, die stehenbleibenden Stümpfe der gefällten Eichen zu schälen, so in der Ordnung des Grafen Ernst August zu Ysenburg u. Büdingen vom Jahre 1663.[32]) Allerdings ließ man die Stümpfe früher bedeutend länger als heute.

Welche Stoffe hauptsächlich zur Herstellung der Lohe[33]) dienten, läßt sich schwer sagen. Allgemein wird Eichenrinde als dasjenige Material angesehen, welches dazu genommen wurde, es ist jedoch möglich, daß die Beurteilung hierbei von den Verhältnissen, wie sie sich nach Einführung des Schälwaldbetriebes entwickelt haben, beeinflußt worden ist.

Nach den Untersuchungen Koberts, die er an einer Anzahl zur römischen Kaiserzeit in Germanien hergestellter Lederstücke vorgenommen hat, sind diese mit Tannen- oder Fichtenrinde gegerbt worden.[34]) Am Schlusse seiner Ausführungen sagt er, daß die Übertragung des den Kelten entlehnten Wortes tann, welches im Keltischen die Eiche als Gerbstoff spendender Baum bezeichnet, in Germanien auf den Ersatzbaum, die Tanne, verständlich wird, wenn schon zu römischer Zeit in Germanien Fichten- bezw. Tannenrinde das gewöhnliche Gerbmittel war.

Eine vereinzelte Glosse des 11. Jahrhunderts sagt quercus tanna,[35]) aus der zu schließen wäre, daß das althochd. tanna die Bedeutung von Eiche hätte und Eichenlohe zur Verwendung kam.

Hoops[36]) sagt dazu, daß die Bedeutung des Wortes tanna-Eiche ohne Beleg ist. Tannen-, Kiefern- und Fichtenrinde enthält nicht viel weniger Gerbsäure als Eichenrinde und wird und wurde neben dieser allgemein zur Gewinnung der Lohe gebraucht. Das französische tan oder das ihm zugrunde liegende althochdeutsche tanna bedeutete ursprünglich Tannen- und Eichenrinde, Eichenlohe, in zweiter Linie dann Lohe im allgemeinen. tanna in Verbindung mit quercus soll daher soviel heißen wie Lohe-Eichenlohe.

Infolge der bereits erwähnten Schälverbote, die durch das Wachsen der Bevölkerung und des Bedarfs, sowie durch den Rückgang des Holzüberflusses bedingt wurden, war man, abgesehen von der heimlichen Beschaffung der erforderlichen Rinde, auf den Rindenanfall von gefällten Bauhölzern, Baumstümpfen, wintfall, zagelholz[37]) usw. angewiesen. zagelholz, afterzagel usw. war stellenweise auch Ausmärkern zugänglich.[39])

Die Eiche, ebenso wie die Buche, wurde als Hartholz (blumware)[38]) und als Mastlieferantin vor allen anderen Holzarten, dem Weichholz (duftware), hochgeschätzt, sie wurde geschont, gepflegt und im Verbrauch sehr sparsam behandelt.[40])

Größeren Umfang wird der hauptsächliche Gebrauch der Eichenrinde daher erst nach der gegen Ende des 16. Jahrhunderts erfolgten allgemeineren Einführung des Schälwaldbetriebes angenommen haben.[41])

Die Waldverhältnisse, die für die Beschaffung der Lohe in Betracht kommen, die Verteilung des Nadelholzes im Verhältnis zum Laubholz in der Nähe der Städte, entwickelten sich in der Weise, daß ursprünglich, solange der natürliche Wettbewerb der Baumarten bestand, das Nadelholz das Laubholz überwog. Infolge der zu damaliger Zeit ausschlaggebenden größeren Nutzungswerte der Laubhölzer (Schweinemast, Bienenzucht usw.) wurde das Nadelholz im Laufe des Mittelalters mehr und mehr verdrängt, so daß im Mittelalter im größten Teil Deutschlands, namentlich in der Nähe bewohnter Orte die Laubhölzer dominierten.

Stellenweise, so in vielen Gegenden Süddeutschlands fehlte Nadelholz fast ganz. Diese Vorherrschaft des Laubholzes zu damaliger Zeit trifft auch für viele Gegenden zu, so Teile der Mark, in denen die Nadelholzbestände heute bei weitem überwiegen.

Andererseits sind auch weite Nadelholzgebiete aus dieser Zeit bekannt, so soll z. B. der Schwarzwald vom frühesten Mittelalter bis in die Gegenwart vorwiegend mit Tannenwald bedeckt, der Spessart noch im 13. Jahrhundert mit Nadelholzwaldungen bestanden gewesen sein.

Im allgemeinen war ein mehr oder weniger ausgesprochener Mischwald die gewöhnliche Formation, nicht aber eine Scheidung der reinen Bestände in einer scharfen Abgrenzung des Nadelholzes vom Laubholz. Je nach den Eingriffen in die natürlichen Verhältnisse überwog das eine oder andere.

Nach und nach begann man mit Nadelholz-Aufforstungen, so in Nürnberg bereits um 1368, und im Laufe des 15. Jahrhunderts beginnt dann in der Waldverteilung ein Umschwung zugunsten des Nadelholzes in Deutschland einzutreten.[42])

Solange die den deutschen Boden bedeckenden ungeheuren Waldungen[43]) — auch über die Zeit der großen Rodungen des Mittelalters hinaus — noch nicht den dauernden, auf eine rationelle Holzerzeugung und -Verwertung hinzielenden Eingriffen unterworfen waren, sondern aus ihrem urwüchsigen Reichtum an Holz und anderen Erträgnissen nur die Bedürfnisse einer relativ spärlichen Bevölkerung zu befriedigen hatten, war die Faulholzbildung eine weit stärkere als es heute im Walde unter den Augen einer geregelten Forstwirtschaft möglich ist.

In den nicht im bestimmten Besitz befindlichen, also herrenlosen Waldungen[44]) waren die natürlichen Verhältnisse und eine entsprechende Faulholzbildung von selbst gegeben. Aber auch in den im Privatbesitz befindlichen Wäldern, in den Markwaldungen[45]) usw., die später zumeist in den Besitz der Landesherren übergingen, weisen später erlassene, in ihrer Gesamtheit mittelbar oder unmittelbar dagegen wirkende Verordnungen darauf hin.

Die Ordnung der Holzungsrechte, wie sie z. B. in den Weißtümern, den Markordnungen[46]) usw. gegeben waren, bezog sich nur auf die Zuteilung der einzelnen Anrechte an den Walderträgnissen, die Holzart usw. und den Schutz derselben gegen fremde Eingriffe.

Die Holzentnahme erfolgte mit Genehmigung des Märkermeisters oder der Märkerversammlung,[46a] vom Standpunkt der Verwendungsmöglichkeit zum vorgesehenen Zweck, im regellosen Plenterbetrieb.[47]) Eine Regelung der Zuwachsabnutzung dagegen oder eine Verpflichtung zur Aufarbeitung bezw. Verminderung des überständigen und auf natürliche Weise zugrunde gehenden Holzes bestand nicht. Die Förster hatten bestimmte Anrechte an minderwertiges Holz für ihren eigenen Bedarf.

Die Mastnutzung, die bis in das 18. Jahrhundert den Hauptertrag des Waldes bildete,[48]) begünstigte das Überaltern der Bäume (hohle Bäume).[49])

Aber auch bei der Fällungsmethode wurde viel Holz dem Verfaulen preisgegeben. Spätere Verordnungen richten sich gegen eine zu beträchtliche Höhe der Stöcke.[50]) Daraus läßt sich entnehmen, daß die Bäume vor dem Erlaß der Verordnungen in einer bequemen Höhe, also ungefähr in Brusthöhe, gefällt wurden.[51]) Ebenso werden die verschiedenen Berufe (Zeidler, Bastmacher, Wagner, Rindenschäler, Schüsselmacher usw.), die sich im Walde betätigten,[52]) sowie die gegen heute bedeutend zahlreicher vertretene Tierwelt (Reiherhorste, Insektenschäden usw.) gleichfalls zur Faulholzbildung beigetragen haben.

Die fortschreitende Verschiebung der Eigentumsverhältnisse, der mit dem Wachsen der Bevölkerung steigende Bedarf, andererseits die Verminderung der Waldflächen machten zur Sicherung der Walderträgnisse eine Einschränkung des Verbrauches erforderlich, die man zunächst nur durch Festlegung der rechtlichen und Schutzmaßnahmen gegen unrechtmäßige Eingriffe angestrebt hatte. Als der Einfluß der Landesherren mit dem Ende des Mittelalters sich mehr und mehr auch auf die nicht zu ihrem unmittelbaren Besitz gehörigen Waldungen ausdehnte, nahmen Verordnungen der Landesherren[53]) und entsprechende Maßnahmen der in ihrem Dienst stehenden Beamten darauf Bedacht, zum Schutze des Waldes die Eingriffe selbst, in einer den Waldbestand am wenigsten schädigenden Weise zu regeln und für eine möglichst weitgehende Verwertung des erzeugten Holzes Sorge zu tragen.[54])

Diese mehr und mehr zum Ausdruck kommende Berücksichtigung der waldwirtschaftlichen Interessen führte zur allgemeineren Entwicklung der Forstwirtschaft im 16. Jahrhundert, deren nachhaltige Einwirkungen auf die Waldverhältnisse den Nashornkäfer in seinem, an das faule Holz im Walde gebundenen, ursprünglichen Vorkommen mehr und mehr beschränkte.

Hand in Hand mit der Entziehung bezw. Verminderung der Möglichkeit einer anderweitigen Holzversorgung geht die Entwicklung des Holzhandels und der Sägewerke, letzterer namentlich dadurch, als die Umwertung des Bedarfes in einen bestimmten Geldbetrag sehr bald die zu kaufende Menge auf ein Mindestmaß reduzierte und infolgedessen eine dem Bedürfnis der Käufer entsprechende Bearbeitung der Rundstämme erforderlich machte.

Der Holzhandel findet sich im Schwarzwalde bereits im 13. Jahrhundert als geordnetes Gewerbe, auch war dort bereits eine geregelte Flößerei vorhanden.[55]) Schwappach a. a. O. p. 17 erwähnt den ersten eigentlichen Holzverkauf in Form eines Abstockungsvertrages aus dem Jahre 1289 zwischen der Stadt Freiburg im Breisgau und 2 Holzkäufern, und daß im 14. und 15. Jahrhundert häufiger Holzverkäufe stattfanden.

Sägewerke werden nach Moriz Heyne, das altd. Handw. p. 45, erst im späteren Mittelalter als gewöhnliche Einrichtungen genannt. Genauere Nachrichten über den Zeitpunkt ihrer Entstehung fehlen. Nach Schwappach, Forstgesch. p. 15, stammen die ältesten Nachrichten über Sägemühlen aus dem Oberelsaß, wo sie schon im Jahre 1303 als bereits längere Zeit bestehend, erwähnt werden. In den österr. und bayr. Alpen werden sie gegen Ende des 14. Jahrhunderts genannt. Mit dem Anfange des 15. Jahrhunderts soll der Sägemühlenbetrieb größere Verbreitung gewonnen haben. Vor der Einrichtung der Sägemühlenbetriebe wurden Bretter und Latten mit der Axt oder der Handsäge hergestellt.

Nach Feldhaus[56]) entwarf Leonardo da Vinci schon im Jahre 1494 Sägewerke mit nebeneinander befindlichen Sägeblättern (sogen. „Gatter"), im Jahre 1575 bestand ein Gattersägewerk in der Nähe von Regensburg an der Donau.

Die Anlage von Komposthaufen ist nach Fraas, Gesch. d. Landbauwissensch. p. 54, eine französische Erfindung, die den Deutschen im Jahre 1588 zum erstenmal in dem in Straßburg erschienenen praedium rusticum des Straßburger Arztes Melchior Sebizius empfohlen wurde.

Ich habe das Werk in der Kgl. Bibliothek Berlin eingesehen, der Titel lautet:

Fünfzehen Bücher Vom Feldbaw, vnnd recht vollkommener wolbestellung eines bekömmlichen Landsitzes, vnd geschicklich angeordneten Meyerhofes oder Land-Guts, sampt allem was demselben Nutzes und Lusts halben anhängig.

Etwann von Carolo Stephano vnnd Johanne Liebhalto, der Artzney Doctorn, Frantzösisch beschrieben.

Dann seines hohen nutzes halben, gemeynem Vatterland zu lieb, von dem Hochgelehrten Herren Melchiore Sebizio Silesio, der Artzney Doctore, ins Teutsch gebracht. Jetzt aber, mit vielfältigen Hochnützlichen Zusätzen vermehret, mit Figuren durchzieret, vnd Registern, von den begriffenen Materien vnd Arztneymitteln versehen.

Getruckt zu Straßburg bei Bernhart Jobin M. D. L. XXX. VII. (1587).

Im IX. Kapitel Seite 576 des Buches, das Von dem Mist handelt, steht die Anweisung zur Kompostanlage:

Oder man soll ein grosse vnd tieffe grube machen, vndallerhand Aesche, Stro vnd Sprewer, Menschenkat auß den heimlichen gemachen: Item allerhand Haußfäget vnd Grützet darein führen vnd werffen, vnd also mit einander verfaulen lassen. Damit aber die Schlangen oder sonst andere vergifftige Thier nicht darein kommen, oder einnisten können, so soll man mitten inn die gruben ein Eychen pfal schlagen lassen:

Die Verwendung des eichenen Pfahles ist von besonderem Interesse, weil die Anziehungskraft des Komposthaufens dadurch für die in Frage kommenden Insekten gewinnen mußte.

Für den Entomologen sind in diesem Buche noch die gegen schädliche Insekten empfohlenen Mittel bemerkenswert. Unter den Käfern, die nach ihrer Anwendung gleich „in Klumpen" abfallen sollen, sind wohl wahrscheinlich die Maikäfer zu verstehen.

Dagegen konnte ich nichts finden, was in dem Buche auf die Verwendung verbrauchter Lohe und den Nashornkäfer hinweisen könnte.

In der ersten Beschreibung des Nashornkäfers in der 1593 in Neapel erschienenen Historia naturale des Ferrante Imperato werden Lebensweise und Fundort nicht angegeben. Sie kämen auch hier nicht in Betracht, weil die Daseinsbedingungen des Käfers zu damaliger Zeit in Italien von einem anderen Standpunkt beurteilt werden müssen. Unstreitig ging von dieser ersten Beschreibung die Kenntnis von der Existenz und die Anregung zur Beachtung des Nashornkäfers aus.

Aldrovandus, De anim. ins. (1602) p. 450 geht über den Text des Imperato nicht hinaus. Moufet ins. theatr. (1634) bezieht sich auf ein Exemplar des Carolus Clusius in „cuius agro frequens est". Eine nähere Angabe fehlt. Ich halte es für sehr wahrscheinlich, daß das Tier während der Flugzeit auf dem Felde gefangen wurde. Ähnlich Worm, mus. (1655) p. 242, der nur sagt, daß der Käfer im Sommer 1641 „in unseren Gärten" (in Lund) häufig war.

Olearius bringt in der Gottorf. Kunstkammer die Abbildung des Nashornkäfers und sagt im Text, das Tier sei unbekannt. Bartholinus, Thomas, De unic. obs. nov. (1645) basiert im allgemeinen auf den früheren Autoren. Ausdrücklich hebt er die große Seltenheit des Nashornkäfers im Gegensatz zum Hirschkäfer hervor. Dieser Hinweis auf die Seltenheit findet sich auch in früheren Angaben, so bei Moufet, mit dem Zusatz, daß die Art sehr schön sei. Ich schließe daraus, daß man von der Existenz des Tieres durch die Literatur wußte, sich auch bemüht hatte, es zu erhalten, sonst könnte die Feststellung, daß es selten sei, nicht gemacht worden sein. Nach dem Zusatz Moufets zu schließen, mag das Tier wegen seiner auffallenden Form ein gewisses Interesse erregt haben. Wenn nun zu damaliger Zeit der Nashornkäfer

bereits in der Gerberlohe oder richtiger gesagt in verbrauchter Eichenlohe zu finden gewesen wäre,[57]) die doch innerhalb oder mindestens in unmittelbarer Nähe der Stadt, entsprechend der Lage der Gerbereien, sich befinden mußte, so bot sich Gelegenheit, dem Tier zu begegnen. Ich kann mir nicht denken, daß den der Natur fernerstehenden und daher für diese sehr empfänglichen Städtern, namentlich dem jungen Nachwuchs, dieser große, auffällige Käfer entgangen wäre.

Wenn der Käfer sich dagegen zu damaliger Zeit nur oder hauptsächlich an geeigneten Orten im Walde aufhielt, so lag die Möglichkeit einer Begegnung viel ungünstiger, denn einerseits hatten die Leute, die im Walde zu tun hatten, ihre Beschäftigung und keine Veranlassung, das faule, halb vermoderte Holz durchzusuchen, andererseits wird man bei der Popularität der Hornissen allen größeren Insekten, die im Fluge eine entfernte Ähnlichkeit mit diesen hatten, geflissentlich aus dem Wege gegangen sein. Beim Nashornkäfer wird die Kenntlichkeit erschwert, weil er hauptsächlich erst nach Einbruch der Dämmerung schwärmt.

Ich glaube daher annehmen zu können, daß der Nashornkäfer bis etwa zu Anfang des 17. Jahrhunderts auf den Wald beschränkt war, teils weil derselbe ihm bis zu dieser Zeit genügend Nahrungs- und Brutstätten bot, teils weil die heutigen Orte seines hauptsächlichen Vorkommens, im Verhältnis zu den natürlichen, zu seinem Aufenthalt noch nicht geeignet waren.[58])

Die Waldverhältnisse in der Nähe der Städte sprechen zwar für eine leichtere Beschaffung der Eichenlohe, doch läßt sich nicht beurteilen, wie weit der Bedarf an Lohe in den Städten, die für eine literarische Verwertung der Naturbeobachtungen in Frage kamen, durch käuflich erworbene Nadelholzrinde, wie es etwa durch den alten sehr weit reichenden Holzhandel des Schwarzwaldes geschehen konnte, in größerem Umfange gedeckt wurde.

Die Einführung des Schälwaldbetriebes zu Anfang des 17. Jahrhunderts läßt die Schwierigkeiten und die Notwendigkeit der Beseitigung derselben in der Beschaffung der Gerberlohe unmittelbar erkennen, über die Rindenart, die vorher zur Verwendung kam, läßt sich jedoch, wie aus meinen Ausführungen hervorgeht, mangels geeigneter Unterlagen ein zuverlässiger Schluß nicht ziehen.

Wenn mir daher ein Beweis, daß der Nashornkäfer zu dieser Zeit in der Gerberlohe sich nicht aufhielt, nicht möglich ist, so werde ich in meiner Ansicht bestärkt durch die Angabe Koberts Arch. f. d. Gesch. d. Naturw. u. Techn. VII. Heft 5/6, daß die Gerberinnungen in früherer Zeit so hoch im Ansehen standen, daß in einzelnen Städten, so in Bern, Grundbesitzer, Ärzte, Geistliche usw. die Mitgliedschaft käuflich erwarben. In den Gerberinnungen waren die Rotgerber im allgemeinen besonders stark vertreten, man sollte doch meinen, daß von den Ärzten, deren Interesse für die Zoologie aus der häufigen literarischen Betätigung hervorgeht, einer oder der andere bei den geselligen Zusammen-

künften oder anderer Gelegenheit von dem Vorhandensein des Nashornkäfers in der Gerberlohe erfahren mußte.

Auch die heutige relative Häufigkeit des Nashornkäfers gegenüber der in der alten Literatur erwähnten früheren Seltenheit spricht an sich gegen sein Vorkommen in der verbrauchten Gerberlohe zu damaliger Zeit. Wo die Gerberlohe sich als Brutstätte findet, ergibt sich eine gewisse Anhäufung von selbst, sie bietet daher eine sehr ergiebige und nachhaltige Nahrungsstätte und eine entsprechend starke Vermehrung. Ich habe häufiger Gelegenheit gehabt, mich von der großen Anzahl der an solchen Orten zu findenden Larven und der relativ starken Schwarmtätigkeit in der Nähe dieser Orte während der Flugperiode zu überzeugen.

Auch Swammerdamm, der die Orte, wo der Nashornkäfer zu finden ist, genau angibt, erwähnt noch nicht die Gerberlohe, diese Angabe findet sich erst bei Frisch, sondern er sagt „im Schmack der Gerbereien", es ist möglich, daß damit die Blätter des Gerbersumachs gemeint sind. Zimmerhöfe, wie Swammerdamm angibt, kommen heute als Fundorte kaum noch in Betracht, da wegen der Wertsteigerung des Eichenholzes heute hauptsächlich Nadelhölzer als Bauholz verwendet werden.

Seit wann die anderen in Betracht kommenden Aufenthaltsorte dem Nashornkäfer zugänglich waren, läßt sich aus dem Zeitpunkt ihrer Entstehung nach meinen Ausführungen ersehen. Nach diesen komme ich zu dem Schluß, daß die Veränderung der Daseinsbedingungen und der Wechsel der Aufenthaltsorte sich in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts vollzogen haben.

Die geographische Verbreitung kann durch diesen Wechsel nur mittelbar berührt worden sein, weil er nur die Höhe der Individuenzahl innerhalb des Verbreitungsgebietes beeinflußt haben kann. Ein Nahrungswechsel ist nicht erfolgt, auch steht die Existenz des Tieres nicht in unmittelbarer Abhängigkeit zu den Produkten menschlicher Tätigkeit. Das Vorkommen darin ist vielmehr ein zufälliges, weil diese Produkte seinen Nahrungsbedürfnissen entsprechen und in natürlicher Weise seinem Anflug im Freien ausgesetzt sind.

Infolge des Krieges ist man notgedrungen in Deutschland auf eine stärkere Verwendung von Eichenlohe angewiesen, doch wird nach dem Kriege die Eichenlohe als Aufenthaltsort für den Nashornkäfer in nicht allzuferner Zeit ausscheiden, da man sich bemüht, die bisher geübte Methode durch ein besser geeignetes chemisches Verfahren zu ersetzen.

Anmerkungen.

[1]) **Joh. Leonhard Frisch,** Beschreibung von allerley Insekten in Teutschland, T. III. Berlin 1721.

[2]) **Johann Swammerdamm,** Biblia naturae Leyden, 1737—38 (Bibel der Natur, Leipzig 1752).

[3]) **Ferrante Imperato,** Historia naturale, Napoli 1593.

[4]) Die Bezeichnung *hornobēro*-Hornträger, die auf den Nashornkäfer recht gut passen würde, bedeutet wie *hornuz, hornaz* usw. *crabro*, die Hornisse, nach dem Geräusch beim Fliegen. — Vgl. O. Schade, Altdeutsches Wörterbuch (Halle a. S. 1872—82) I, p. 418.

[5]) **Dr. Ohaus** berichtete mir gelegentlich, daß er Larven und Käfer zu Tausenden in der Nähe Hamburgs in verfaulten Kaffeehülsen beobachtet habe.

[6]) Während man die ♂♂ des Hirschkäfers, in der Flugperiode häufiger am Tage, namentlich in den Vormittagsstunden im Freien finden kann, kommt dies beim Nashornkäfer selten vor. Wie das faule Holz den Blicken meist entzogen ist, bleibt vielmehr auch der in diesem lebende Nashornkäfer verborgen. Er muß daher an den betr. Orten erst aufgesucht werden.

[7]) So bei **Kuhnt,** Best.-Tab. d. Käfer Deutschl., p. 412; **Seidlitz,** Fauna transsylvanica, p. 156 u. a.

[8]) Von gelegentlichen Verschleppungen einzelner Larven und Käfer bei der Verwendung der Lohe als Dung sehe ich ab. Es handelt sich dabei im allgemeinen nur um kurze Entfernungen, die für die geographische Verbreitung, Art- und Rassenbildung kaum von Bedeutung sind. Ein unmittelbarer Anschluß an den Menschen, wie wir ihn z. B. auch unter den *Tenebrioniden* finden, hat jedenfalls nicht stattgefunden.

[9]) **J. Loth,** Encycl. d. Wissensch. v. Ersch u. Gruber, T. 60, p. 326.

[10]) Mangrovenrinde (*Rizophora, Ceriops, Brugiera, Laguncularia*), Gerbhölzer (Eßkastanie, *Quebracho* usw.), unter der Bezeichnung „Schmack" seit alter Zeit die Blätter des Gerbersumach (*Rhus coriaria*), dann Eicheln, Gallen usw. **Kobert,** Arch. f. d. Gesch. d. Nat. u. Techn., Bd. VII, Heft 4, p. 189 u. f.

[11]) Darüber berichtet schon **Roesel von Rosenhof,** Insecten-Belustigung II. (1749).

[12]) Ob abgesehen von der Einführung der Schnellgerberei im Jahre 1769 durch den Dubliner Arzt **David Macbride** (**F. M. Feldhaus,** Die Technik der Vorzeit, der geschichtl. Zeit u. d. Naturvölker, Leipzig 1914, p. 614) das Verfahren der Lohgerbung wesentlich länger dauerte und der Materialverbrauch dementsprechend ein anderer war, konnte ich nicht ermitteln. **Luegers** Lexicon d. ges. Technik, Bd. VI, p. 95 sagt nur, daß mit der ursprünglichen Methode die vollständige Durchgerbung schwerer Häute erst nach 1½—2 Jahren erreicht wird; in manchen Gerbereien habe man dagegen den Gerbprozeß zuweilen auf 4—5 Jahre ausgedehnt.

[13]) **Ludw. Darmstaedter's** Handbuch z. Gesch. d. Naturw. u. Techn. Berlin 1908, p. 2.

[14]) Ders. p. 18.

[15]) Nach **J. Hoop's,** Reallexik. d. Germ. Altertumskunde II, p. 108, schon in der älteren Steinzeit unter Anwendung primitiverer Methoden.

[16]) Nach **Moriz Heyne,** Fünf Bücher deutscher Hausaltertümer III, p. 209, wahrscheinlich von den Kelten übernommen.

[17]) **Moriz Heyne,** D. H. A. III, p. 210 sagt, daß man bei der Bearbeitung der Felle und Häute in den altgermanischen Zeiten alle Aufmerksamkeit der Fleischseite zuwandte, während die Haarseite unberührt blieb. Bei Moorfunden zeigte die Bekleidung des Körpers und der Füße behaartes Rindsleder. Noch im 5. Jahrhundert trägt das wahrscheinlich burgundische Gefolge des königlichen Jünglings Sigismer den groben behaarten Schuh, der bis zu den Knöcheln reicht, wie der Gote den von Roßleder. An solchen Zeichen erkennt man die Hausarbeit.

[18]) **R. Kobert,** a. a. O.

[19]) **Moriz Heyne,** das altdeutsche Handwerk, p. 32, erwähnt die vorgeschrittenen Verhältnisse in westlichen Teilen Deutschlands auf altem römischen Boden, und daß es bei den Burgunden unfreien Handwerkern von ihrem Herrn erlaubt war, für Fremde zu arbeiten: Die Lex Gundobada bestimmt, daß der Herr für den Schaden, den der Besteller durch einen solchen Arbeiter erleidet, haftet. Auch Lederarbeiter werden darunter erwähnt.

[20]) Zu dieser Zeit soll im allgemeinen nach Heyne bereits eine Arbeitsteilung erfolgt sein, indem der Gerber sich nur noch mit der Lederbereitung, der Lederarbeiter mit der weiteren Verarbeitung des Leders befaßte.

[21]) **Moriz Heyne,** D. H. A. III, p. 211, Anm. 14: Unibos 14. sutores sordidi: 53. (**Grimm** u. **Schmeller,** lat. Ged. d. 10. u. 11. Jahrh., S. 356, 360.)

[22]) **Jacob Grimm,** Weisthümer I, 498 u. f. *Wysunge des meygerichts des wiltbannes in der Dryeiche* (a. d. Jahre 1338 — Dreieich, alter königlicher Bannforst zwischen Frankfurt, Hanau und Darmstadt im Ysenburgischen). *Auch so sall er weren rinden slyszen, an eynem schuchart, der in der margk sytzet der sall sye slyssen von stucken vnder synem knyehe, ader von tzimerholtz, das er ader sin nachburen gehauwen hetten tzu buwe, davon sall er sin ledder lowen, das er davon sinen nachburen schuwe gemache.*

[23]) **Moriz Heyne,** D. H. A. I. 148. Im 10. Jahrhundert war die deutsche Stadt noch ein recht dürftiges Gemeinwesen.

[24]) **R. Kobert,** Arch. f. d. Gesch. d. Natw. u. Techn. VII. Heft 5, p. 273. In Süddeutschland wurde an manchen Orten die Gerberei nur im Herbst, Winter und Frühling betrieben. Da im Sommer die Gefahr der Zerstörung der Häute beim Schwitzen zu groß war, versah man in dieser Zeit die Landwirtschaft. Haare, Hautabfälle und verbrauchte Lohe fanden als brauchbare Düngemittel Verwendung.

[25]) **M. Heyne,** D. H. A. I. p. 202 u. f.

[26]) Chron. d. Deutschen Städte 17, 15 u. f., der Stadt Mainz vom 24. November 1332 erwähnt bei der Aufzählung der Handwerker: *die loher und ir genoßen, die wißgerber u. i. g., die*

schuchmecher of dem Lichhof (Laichhof an der Südseite des Domes) *u. i. g.* usw.

[27]) **Moriz Heyne,** Das altdeutsche Handwerk, p. 151 u. Anm. 77. — **R. Kobert,** Arch. f. d. Gesch. d. Naturw. u. Techn. VII, Heft 5/6, p. 326 berichtet, daß sich in Rostock bereits kurz vor dem Jahre 1258 die Rotgerber von den Weißgerbern getrennt haben sollen, auch spricht er vom Blühen des „Gerberhandwerkes im 13. Jahrhundert. — Im übrigen möchte ich auf die genauen Ausführungen Koberts und die von ihm gegebenen Daten der Entwicklung der Gerberei verweisen, da ich mich auf eine allgemein gehaltene, kurze Übersicht beschränken muß.

[28]) Chron. d. deutschen Staedte 26. 400. 27., aus einer Urkunde der Stadt Lübeck vom Jahre 1406: *Vortmer als gyschriwen: „Leven erbaren vrunde. wy amtlude de sick bergen van der ruware, klagen, dat wy grot beschediget werden van den vorkopern in de Holstenstraten, de enen jewelicken amte vorwange sin vor allen doren der stat, das de menen borgere, sunderlicken wy amte, als lore* (Lohgerber), *schomakere, rotlescher* (die Löscher verarbeiteten nach Kobert a. a. O. p. 328 Elchfelle zu rotem Leder), *parmentiger, kortzenwerter, buntmaker, remensnider, budelmaker, wullenwever. grot beschediget werden. des sin wi begerende, dat de vorkopers nen gut en kopen, dat van der see gekamen is, it en hebbe 3 dage legen tho der koplude behof unde der vorschrewen amte* usw.

[29]) **Jacob Grimm,** Weisthümer V. 666. 4. *Weiszthumb desz gerichts zue Mannweiler* (a. d. Alsenz zw. Alsenz u. Rockenhausen) a. d. Jahre 1519. — *§ 4. Item weisent auch die schöffen mit recht, das u. gn. herrn haben ein lowmühl in ihrem gericht.* — Nach Heyne, D. altd. Handw., p. 45, werden Lohmühlen erst im späteren Mittelalter als gewöhnliche Einrichtungen genannt.

[30]) Chron. der Deutschen Städte I. 413. 5 aus dem Jahre 1445 *„do etwa ein lostadel stund“.*

[31]) **Jacob Grimm,** Weisthümer IV. 679. 7, *Weisthum zu Hasserode* (urspr. Hartesrode, dann Harsrode, an der Holzemme westlich von Wernigerode) nach d. Jahre 1410. *It. dar wart forder gefraget, eftme fünde eynen lo riter, efte eynen aschenbarner, wu de me panden schol, dat me ohn recht, neyn vnrecht dho? It. dor ward vp to rechte gefunden, den lo riter sholme penden vmme eyne hant, vmme eynen vot den aschenbarner vmme lif vnd gudt. — Oberurseler Weisthum* vom Jahre 1410. *Auch abe imant einen baum schelete, wird der betreden, so sal man ime einen darm uß sinem libe ziehen u. den an den baume binden u. ine umb den baume füren so lange der darme ußgeet.* Ähnlich lauten die Eichelberger Markordnung, Wendshagener bauernr., Altenhaslauer W. u. a. — Grimm, Rechtsaltertümer II. 39.

[32]) **Grimm,** Weisth. V. 278. 35. *So einem Eichenholz gegeben würd, so soll kein loher die stumpf, darauf solch holz gestanden hat, schelen bei straf 1 fl., so of einer erfunden wird.*

[33]) **I. Loth** a. a. O. p. 525 erwähnt, daß außer Eichen- und

Nadelholzrinde (Kiefer, Tanne, Fichte) auch Lärchen-, Weiden- und Ellernrinde, sowie die Blätter von Heidelbeeren zur Lohbereitung genommen werden.

[34]) **R. Kobert,** a. a. O. p. 271. Lederproben von folgenden Fundorten: 1. aus dem Schlamm des Bonner Berges, 2. von Ausgrabungen auf dem Kaiserplatz in Mainz (Rindleder), 3. aus einem Brunnen des Kastells Zugmantel.

[35]) **Steinmeyer u. Sievers,** Althochd. Glossen III. 651, 1.

[36]) **J. Hoops,** Waldbäume und Kulturpflanz. im germanischen Altertum p. 115 u. f. — vergl. auch Kobert a. a. O. p. 264. — M. Heyne D. H. A. III. p. 209 u. f.

[37]) **Grimm,** D. Rechtsalt. II. 25 *wintfall, gefäll, wintbläse, wintwerf, windbrüchte, windwehen* usw. Holz das der Wind gefällt hat; *afterzagel, zagel, zeil, afterschläge, zagelholz, abholz, endholz, sprokware, gipfel u. wipfel, stecken* dürre Äste oder Späne die beim Hauen der Stämme liegen bleiben.

[38]) **Grimm,** D. Rechtsalt. II. 23. 12. *blumware* = Fruchtbäume (Eicheln, Eckern), *duftware, ohrholz* = unfruchtbare Bäume.

[39]) **Grimm,** D. Rechtsalt. II. 33 u. f. Die Burgunden gestatteten sogar jedermann, Weichholz oder Duftware für sein Bedürfnis in dem Walde eines anderen zu hauen, nicht aber hartholz oder blumware.

[40]) **Fraas,** Gesch. der Land- u. Forstwirtschaft. p. 502. Die Eiche wird überhaupt auch außerhalb des Waldes vermehrt und gepflegt. Eichen müssen da und dort an Wegen und Feldrändern gesäet und gepflanzt werden. — Hoops. Waldb. u. Kulturpfl. p. 227 erwähnt die größere Häufigkeit und weitere Verbreitung der Eiche in früheren Zeiten, namentlich in der Nähe der Dörfer wegen der Schweinemast.

[41]) **Schwappach** Forstgesch. p. 32 (Handb. d. Forstwissensch. v. Chr. Wagner). „Trotz des hohen Alters der Niederwaldbetriebes dauerte es doch ziemlich lange, bis man mit ihm auch eine regelmäßige Gewinnung der Rinde verband, erst gegen das Ende des 16. Jahrhunderts scheint der Schälwaldbetrieb allgemeiner eingeführt worden zu sein, denn die kurpfälzische Holzordnung von 1605 eifert noch dagegen und will ihn nur im Neckartal und der Pfalz in beschränktem Umfang zulassen. Vorher und vielfach auch noch später war das so oft und streng verbotene Schälen stehender Bäume mit Vorliebe benützt, um die notwendige Lohrinde zu beschaffen". — Auch die Verwendung von Fichtenrinde zum Gerben wird erwähnt.

[42]) Vergl. die darauf bezügl. Ausführ. bei Hoops Waldb. u. Kulturpfl. p. 228, 248, 143 usw.

[43]) **Grimm,** D. Rechtsaltert. II. 9. 4. Ungeheuere Waldungen erstreckten sich burch die meisten Teile des Landes „an manchen Stellen lief das Eichhörnchen sieben Meilen über die Bäume".

[44]) **Grimm,** D. Rechtsaltert. II. 10. Während die Wälder mäßiger Größe im Gesamteigentum der Mark standen, müssen

die großen Urwälder, ehe sie später Regal wurden, als unokkupierter Grund betrachtet werden, den sich einzelne oder mehrere Gemeinden zusammen durch Niederlassung aneignen durften.

[45]) **Grimm,** D. Rechtsaltert. II. 16. 8. Die meisten großen Waldungen Deutschlands mögen früher gemeines Markgut gewesen sein, doch gab es schon in frühester Zeit auch verteiltes Waldeigentum, Privatbesitz in den Händen der Edeln und Freien. — Mark (Almende) gemeinschaftl. Eigentum der Markvereine (Märker).

[46]) **Grimm,** D. Rechtsaltert. II. 15. Weisthümer wurden erst als das Mittelalter vorüber war aufgeschrieben, wahrscheinlich ist von ihnen nur ein geringer Teil erhalten u. bekannt gemacht. Zu dieser Armut der Quellen tritt die geographische Unsicherheit. Die meisten Weisthümer stammen aus Westfalen, vom Rhein, aus der Wetterau und dem nördlichen Teile Frankens. Es ist damit nicht gesagt, daß nicht in Gegenden, aus denen in den Weisthümern überlieferte Bezeichnungen nicht bekannt geworden sind, gleichartige Einrichtungen bestanden haben.

[46a]) **Schwappach** a. a. O. p. 15.

[47]) **Schwappach** a. a. O.. p. 17.

[48]) **Schwappach** a. a. O. p. 16.

[49]) Ich erinnere hier an die bereits erwähnte aus den Bezeichnungen zu entnehmende Popularität der Hornissen in früheren Zeiten. Ich führe sie auf die größere Häufigkeit der Eichen und nicht zuletzt auf diese Nutzungsart zurück.

[50]) **Schwappach** a. a. O. p. 39. Bestimmung gegen eine zu beträchtliche Höhe der Stöcke (Ansbach 1531). Später häufiger wiederholt. — Fraas Gesch. d. Land- u. Forstwirtsch. p. 501., nicht über einen Schuh hoch (um 1560) — Grimm, D. Rechtsaltertümer II. 30. *Hämeler holzger.* Ein Herr, der in der Mark Holz hauen läßt, soll den Stamm dritthalb Schuh über der Erde hauen und alsdann 14 Schuh lang nehmen, das übrige gehört als Urholz den Märkern. — Bei der ziemlich mühseligen und namentlich bei starken Bäumen langwierigen Arbeit des Stockrodens möchte ich bezweifeln, das diese Stöcke sehr begehrt waren. Es kommt hinzu, daß auch die Zerkleinerung das Stockholzes schlecht von statten geht.

[51]) **Dr. Ohaus** berichtete mir gelegentlich, eine dieser entsprechende Fällungsart auf seinen Reisen in Südamerika beobachtet zu haben.

[52]) **Fraas** a. a. O. p. 502.

[53]) **Fraas** a. a. O. p. 497 führt die Land- und Forstordnungen der Reihe nach an, beginnend mit der Landesordnung des Herzogs Ernst und Herzog Albrecht zu Sachsen.

[54]) Vergl. dazu **Schwappach** a. a. O. p. 23, die Entwicklung der Forsthoheit gegen Ende des 15. Jahrh., dann die an verschiedenen Stellen seiner Ausführungen sich findenden Angaben über Einteilung in Schläge (p. 18), Aufarbeitung des Windbruchs,

Fällung zopftrockner Eichen (p. 31 u. f.), Aushieb des Altholzes aus Anflugshorsten (p. 33), die Vorläufer der Durchforstung v. J. 1514 u. 1519 (p. 37) u. v. a. m. Bemerkenswert ist auch die Angabe (p. 47), daß in der 2. Hälfte des 16. Jahrhunderts die Durchforstung allgemein bekannt war. Auch Fraas p. 501 erwähnt u. a. die Aufarbeitung des überständigen Holzes vor dem jungen.

[55]) **Hoops,** Waldb. u. Kulturpfl. p. 143.

[56]) **F. M. Feldhaus,** die Technik p. 892.

[57]) Wenn verbrauchte Gerberlohe sich in genügender Menge angehäuft hatte, so mußte sie doch schließlich mal entfernt werden und man mußte bei der Gelegenheit auch auf den Käfer und die Larven stoßen. Nach meinen Erfahrungen kennen die beim Abfahren oder Abkarren dieser Lohe tätigen Leute die Larven und Käfer sehr genau und nehmen die Larven, „Butten" wie ich sie nennen gehört habe, häufig als Hühnerfutter.

[58]) Infolge ihrer Größe beansprucht die Larve an sich schon eine relativ große Nahrungsmenge, die Existenzbedingungen müssen also auch von diesem Standpunkt aus beurteilt werden.

Literaturverzeichnis.

Die Chroniken der Deutschen Staedte vom 14.—16. Jahrh., Bd. 1—29, Leipzig 1862—1906.

Ludwig Darmstaedter's Handbuch zur Geschichte d. Naturw. u. Techn. Berlin 1908.

F. M. Feldhaus: Die Technik der Vorzeit der geschichtl. Zeit u. d. Naturvölker. Leipzig 1914.

C. Fraas: Geschichte d. Landbau- u. Forstwissensch. München 1865.

Jacob Grimm: Deutsche Rechtsalterthümer, Bd. 1 und 2. Leipzig 1899.

Jacob Grimm: Weisthümer, Bd. I—VII. Göttingen 1840—78.

Moriz Heyne: Fünf Bücher deutscher Hausalterthümer, Bd. I—III. Leipzig 1899—1903.

Moriz Heyne: Das altdeutsche Handwerk. Straßburg 1908.

I. Hoops: Reallexikon der Germanischen Altertumskunde, Bd. II. Straßburg 1913/15.

I. Hoops: Waldbäume und Kulturpflanzen im germanischen Altertum. Straßburg 1905.

R. Kobert: Geschichte d. Gerbens und d. Adstringentien. (Archiv f. d. Gesch. der Naturw. u. Technik, Bd. VII. — 1916 — Heft 4—6).

I. Loth: Gerben Thierischer Häute. (Encyclop. d. Wissensch. v. Ersch u. Gruber, Teil 60. Leipzig 1855).

O. Schade: Altdeutsches Wörterbuch. 2 Bde. Halle a. S. 1872-82.

A. Schwappach: Forstgeschichte. (Handbuch d. Forstwissensch. v. Chr. Wagner, Bd. IV. Tübingen 1913.)

Steinmeyer u. Sievers: Althochdeutsche Glossen. Berlin 1879—98.
Imperato, Ferrante: Historia naturale. Napoli 1593.
Aldrovandus, Ulisses: De animalibus insectis etc. Bononiae 1602.
Moufet, Thomas: Insectorum sive Minimorum Animalium Theatrum, olim ab etc. Londini 1634.
Worm, Olaus: Museum Wormianum seu Historia etc. Amstelodamae 1655.
Bartholinus, Thomas: De unicornu observationes novae. Patavii 1645.
Olearius, Adam: Gottorffische Kunstkammer, worinnen usw. Schleßwig 1666.
Swammerdamm, Johann: Biblia naturae. Leydae 1737/38 (Bibel der Natur. Leipzig 1752.)
Frisch, Johann Leonhard: Beschreibung von allerley Insekten in Teutschland, T. III. Berlin 1721.
Roesel von Rosenhof, August Johann: der monatl. herausgegeb. Insecten-Belustigung zweiter Teil. Nürnberg 1749.

Rezensionen.

Nur Schriften, die zu dem Zweck an die Redaktion des Archivs für Naturgeschichte eingesandt werden, können hier besprochen werden. Außerdem werden sie in den Jahresberichten behandelt werden. Zusendung von Rezensionsschriften erbeten an den Herausgeber des Archivs: Embrik Strand, Berlin N. 4, Chausseestr. 105.

Voss, Andreas. Der Botanikerspiegel von 1905 und 1910 unwissenschaftlich und zweckwidrig, weil weder denk- noch folgerichtig. Eine Erinnerungsschrift zur 10. Jährung des Todestages (27. Januar 1907) Dr. Otto Kuntzes. Mit seinem Bildnis und dem von ihm sinngemäß verbesserten Nomenklatur-Gesetz, dessen Grundlage vor 50 Jahren geschaffen worden. 84 pp. gr. 8⁰. Vossianthus-Verlag (Andreas Voss). Berlin W. 57 Potsdamerstr. 64. 1917. Preis 2 M.

Voss, Andreas. Wettervorhersage für jedermann, sowohl der Jahreszeiten als auch für 5 Tage voraus. Neue, überraschende Aufschlüsse und Vorhersage für 1915. Sonderabdruck aus den „Mitteilungen der deutschen Dendrologischen Gesellschaft 1914". 16 pp. gr. 8⁰. Preis M. 1.50. 1914. Verlag wie vorige Arbeit. — Dazu folg. Ergänzungen: Andreas Voss' Wettervorhersage für 1916 mit Ausblick auf 1917. 37 pp. Preis M. 1.80. 1915. Andreas Voss' Wettervorhersage für 1917. 4 pp. Preis 40 Pf. 1916.

Da die zoologischen und botanischen Nomenklaturgesetze der Hauptsache nach dieselben sind, so wird erstere der obigen Schriften, trotzdem sie rein botanischen Inhalts ist, die botanischen Nomenklaturregeln diskutiert, für Zoologen fast ebenso viel Interesse wie für Botaniker haben und kann beiden bestens zum gründlichen Studium empfohlen werden. Möge man auch der Ansichten des Verfassers nicht immer sein, so werden seine Ausführungen dennoch als anregend und befruchtend anerkannt werden müssen, und manche der von ihm hervorgehobenen Gesichtspunkte verdienten in der Diskussion auch der zoologischen Nomenklaturregeln mehr als bisher berücksichtigt zu werden. — Die Wettervorhersagen mögen auch unter uns Zoologen die verdiente Beachtung finden, denn sie behandeln ein jedermann interessierendes Gebiet und können für den im Freien, als Sammler und Beobachter arbeitenden Zoologen sehr nützlich werden. Die obigen Schriften des Herrn Voss zeichnen sich übrigens durch die erfreuliche Offenheit und Schärfe, womit er das in der Botanik und Meteorologie herrschende Cliquenunwesen bekämpft, aus; auch in der Beziehung mögen die Zoologen sich mit seinen Arbeiten bekannt machen, denn die ,,Clique" macht sich in der Zoologie gewiß ebenso breit und wirkt ebenso unglücklich wie in anderen Naturwissenschaften.

Embrik Strand

Hirt, Walter. Ein neuer Weg zur Erforschung der Seele. München. Verlag von Ernst Reinhardt. 23 Originalfiguren. 246 pp. 8°. 1917. Preis broschiert 6 M., geb. 7.50 M.

Der Verfasser, dessen erste Arbeit ,,Das Leben der anorganischen Welt" s. Z. hier besprochen wurde (im Archiv f. Naturg. 1914. A. 9.) nennt vorliegende Arbeit eine psychologische Skizze, was gewiß richtig ist, wenn er auch manche Gebiete berührt, die nicht, streng genommen, rein psychologisch sind. Vom zoologischen Standpunkt hätten wir das ,,die Seele des Tieres" behandelnde Kapitel (p. 184—192) gern etwas ausführlicher gehabt, da aber Verf. zu dem Ergebnis kommt, daß die Seele des Menschen nicht im Gegensatz zu der des Tieres steht, so würden also die gewonnenen Resultate im großen Ganzen für beide Seelen Geltung haben. Eine ganz besonders wichtige Entdeckung will Verf. dadurch gemacht haben, daß er festgestellt hat, daß die langsam fortschreitende Vergrößerung des Schädelbinnenraumes beim Menschen vorwiegend auf altruistischer Basis beruht. Die Methode des Verf. ist die Synthese, während der bisherige Weg zur Erforschung der Psyche bekanntermaßen in der Analyse bestand. Dabei setzt er das voraus, was er in seinem ersten Buch zu beweisen versuchte, nämlich, daß auch die anorganische Welt lebt. In diesem Sinne ist also vorliegende Arbeit die Fortsetzung der ersten. Bei dem Versuch, aus den gewonnenen Grundformeln die Psyche aufzubauen und zu erklären, sind, teils als Vorarbeiten und teils als Nebenprodukte eine ganze Reihe neuer Gesichtspunkte entstanden, ,,welche das ideale Ziel aller Wissenschaft, die

Gewinnung einer zusammenhängenden Weltanschauung, nahe rücken." — Möge man mit dem Verf. einig sein oder nicht, jedenfalls wird man seine Arbeit als interessant und anregend bezeichnen müssen, und daher ist es zu hoffen, daß sie die verdiente Berücksichtigung finden wird. Strand

Stadler, Hermann. Albertus Magnus, de animalibus libri XXVI. Nach der Cölner Urschrift. Mit Unterstützung der Kgl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München, der Görresgesellschaft und der Rheinischen Gesellschaft für wissenschaftliche Forschung herausgegeben von Hermann Stadler. Erster Band: Buch I—XII enthaltend. Münster i. W. 1916. Aschendorffsche Verlagsbuchhandlung. I—XXVI + 892 pp. gr. 8⁰. Preis geheftet M. 28.75.

Dies Werk bildet den XV. Band der von Clemens Baeumker in Verbindung mit Georg Graf von Hertling, Franz Ehrle, Matthias Baumgartner und Martin Grabmann herausgegebenen „Beiträge zur Geschichte der Philosophie des Mittelalters. Texte und Untersuchungen."

Die Geschichte der Zoologie, vor allen Dingen die ältere Geschichte, wird unter den Zoologen vom Fach viel zu wenig beachtet. Wir systematische Zoologen haben uns so an den Gedanken gewöhnt, daß die Zoologie bis und mit Linné zurückgeht, daß wir im allgemeinen um die zoologischen Leistungen früherer Zeiten uns nicht kümmern und bei den Morphologen und Biologen wird die alte Literatur noch weniger berücksichtigt. Dies gilt vor allen Dingen für die Literatur des Mittelalters, während dagegen die Anfänge der zoologischen Wissenschaft, wie sie uns in den Schriften von Aristoteles erhalten sind, eifrig studiert wurden, wenn auch wohl weniger von seiten der Fachzoologen als von philologischem und geschichtlichem Standpunkte aus. Daß aber auch im Mittelalter zoologisch gearbeitet wurde, beweist z. B. der uns vorliegende stattliche Band, trotzdem er nur die Hälfte der Naturgeschichte der Tiere von Albertus Magnus enthält. Und dies Werk ist immer noch nicht nur von geschichtlichem Interesse. Mögen die zoologischen Anschauungen des alten Albertus uns in vielen Fällen sonderbar, ja lächerlich vorkommen, so sind sie dabei in anderen Fällen derartig, daß die Lektüre der betreffenden Kapitel auch für moderne Zoologen direkt anregend und belehrend sein kann. Auch wenn das Werk bloß wegen des historischen Interesses geschätzt wird, ist es zum Studium den Zoologen zu empfehlen; wer sich für sein Fach lebhaft interessiert, wird sich auch dafür interessieren, was ein Autor aus der Zeit von etwa 1260 auf dem Gebiet geleistet hat. So können wir allen Fachgenossen das Werk bestens empfehlen; die auf das Studium desselben verwendete Zeit ist wirklich nicht verloren. — Die Ausstattung ist ausgezeichnet und der Preis daher sehr billig. Möge auch der zweite Band bald erscheinen! Embrik Strand

C. S. Larsen. Fortegnelse over Danmarks Microlepidoptera. Separatabdruck aus „Entomologiske Meddelelser" II. Bd., 2. Heft, p. 28—319 (1916).

Über die Kleinschmetterlinge Dänemarks hat Bang-Haas 1875 ein Verzeichnis veröffentlicht, wozu v. Hedemann 1894 und Gudmann 1897 Ergänzungen geliefert haben. Da seit der Zeit von verschiedenen Seiten fleißig weiter gesammelt wurde, so waren so viele neue Materialien zur Mikrolepidopterenfauna des Landes zusammengebracht, daß ein neues Generalverzeichnis über diese Fauna berechtigt, ja nötig wurde. Auf Grund seiner eigenen Sammlung, derjenigen des Zoologischen Museums in Kopenhagen und vieler Privatsammlungen, sowie der Literatur hat C. S. Larsen in der vorliegenden Arbeit ein solches Verzeichnis geliefert, und man muß zugeben, daß die Resultate der fleißigen Tätigkeit der dänischen Entomologen auf diesem Gebiete sehr schön sind; auch die kleinsten und schwierigsten Formen sind reich vertreten, so z. B. *Nepticula* mit 47, *Coleophora* mit 67, *Elachista* mit 30 Arten. Über Fundorte, Flugzeit, Sammler, Nahrungspflanzen, Lebensweise, die ersten Stände usw. werden ausführliche und genaue Angaben gemacht, und auch die Nebenformen finden Berücksichtigung; eine neue Form, ab. *lemvigiana*, von *Acalla hastiana* L. wird aufgestellt. — Eine Bemerkung zu dieser wie zu den meisten derartigen faunistischen Zusammenstellungen möchte Ref. machen: Bei den biologischen Angaben, die jedenfalls nicht sämtlich auf Autopsie beruhen werden, hätte in allen Fällen hervorgehoben sein sollen, was eigene Beobachtungen sind im Gegensatz zu dem, was aus der Literatur geholt ist; dadurch würde das Originale noch mehr zu seinem Recht kommen, und das Weiterschleppen von alten Irrtümern würde weniger leicht vor sich gehen. — Die Bezeichnung „Microlepidoptera" wird im alten Sinne gebraucht. — Von jedem, der europäische Kleinschmetterlinge studiert, müßte diese Arbeit berücksichtigt werden.

Verf. beschreibt ganz kurz, ohne sie zu benennen, folgende Varietäten der Gattung *Acalla*: Von *A. cristana* F. eine einfarbig graue Form, auf welche Ref. den Namen ab. *profanana* (F.) Desv. (cfr. Desvignes, Zoologist 3, p. 840—4 [1845]) beziehen möchte, und eine einfarbig hellbräunliche Form, die Ref. ab. *Larseni* Strand nennt; ferner eine ganz blauschwarze Form von *A. variegana* Schiff., die ab. *caeruleoatrana* Strd. genannt werden kann, und eine einfarbig dunkel rotbraune Form von *A. schalleriana* L., die ich nach dem Fundort ab. *faaborgensis* Strd. nenne.

Embrik Strand

Fr. Berger. Von Biene, Honig und Wachs und ihrer kulturhistorischen und medizinischen Bedeutung. (Sonderdruck aus: Schweizerische Apotheker-Zeitung 1916). 102 pp., 16 mo. Preis M. 1.—. Verlag: Art. Institut Orell Füssli, Zürich.

Verf. teilt etwas aus der Geschichte der Bienenzucht mit, bespricht die Wechselbeziehungen zwischen Bienen und Pflanzen-

welt, die Bienenkrankheiten, Bienenstich und dessen Heilkraft, die Biene in der Volksheilkunde und im Volksglauben, den Honig, seine Entstehung und Gewinnung, seine Verwendung als Lebensmittel und als Arznei in alter und neuer Zeit, seine Verwendung bei religiösen Zeremonien, die Giftigkeit des Honigs, Kunsthonig und Honigfälschungen, Honiggetränke, Entstehung, Gewinnung und Verwendung von Wachs in alter und neuer Zeit. Also ein so reicher Inhalt, daß nicht nur Imker und Entomologen, sondern auch Mediziner und Kulturhistoriker ihn interessant finden werden.

Strand

Francé, R. H. Die Natur in den Alpen. Mit zahlreichen Naturaufnahmen von H. Dopfer, Dr. G. Dunzinger, H. Iseli. 11.—22. Tausend. Leipzig, Verlag von Theodor Thomas. 1910. 84 pp. 8⁰. Mit koloriertem Umschlagsbild. Preis 1 M., gebunden 60 Pf. mehr.

Die Alpen, das Hochgebirge, welcher Naturfreund interessiert sich nicht dafür? Wer erst einmal dagewesen, der sehnt sich wieder dahin; wenn er dazu nicht Gelegenheit hat, so kann er einen gewissen Ersatz dafür durch die Lektüre des vorliegenden Buches finden, dessen Darstellung in Wort und Bild der entzückenden Alpennatur einen wahren Genuß bietet, dabei aber gleichzeitig zu unseren Kenntnissen, schon auch durch die vielen und offenbar sehr gelungenen Originalabbildungen, wesentlich beiträgt, auch wenn die Alpennatur durch Autopsie und durch die Literatur uns längst nicht mehr fremd ist. Daß das Hauptgewicht auf die Botanik gelegt ist, die Zoologie dabei zurücktritt, hätte Ref. zwar umgekehrt haben wollen, jedoch hat die Flora in jenen Regionen auch für den Zoologen eine verhältnismäßig größere Bedeutung als im Tieflande, so daß deswegen kein Grund vorliegt, dies Buch von zoologischer Seite unberücksichtigt zu lassen. Im Gegenteil, es möge jedem Naturfreund bestens empfohlen werden, und wer nicht schon einer ist, der wird durch die Lektüre dieser Schilderungen einer werden. Ausstattung ausgezeichnet, Preis billig.

Embrik Strand

Deegener, P. Wesen und Bedeutung der Metamorphose bei den Insekten. Eine gemeinverständliche Einführung in die Insektenwelt. Mit 27 Abbildungen nach Original-Zeichnungen und koloriertem Umschlagsbild. Leipzig, Verlag von Theodor Thomas. 1910. 8⁰. 78 pp. Preis 1 M., geb. M. 1.60.

Daß aus den Larven vollkommene Insekten werden, weiß schließlich auch jeder Laie, das Wesen und die Bedeutung der Metamorphose der Insekten sind dagegen auch manchem entomologischen Fachmann so ziemlich unbekannt geblieben, trotzdem sie eine so große Rolle spielt, daß es ganz berechtigt ist, wenn Verf. eine Darstellung der Metamorphose als eine Einführung in die Insektenwelt überhaupt bezeichnet. Die zahlreichen Freunde der Entomologie, die sich ausschließlich oder wenigstens hauptsächlich

als Sammler betätigen, mögen sich mit diesem Buch bekannt machen, dann werden sie die Insektenwelt und das Insektenleben ganz anders verstehen und kennen lernen und ihre Lieblingsbeschäftigung wird dadurch mehr Sinn bekommen, noch mehr Befriedigung bringen und von größerer Bedeutung für die Wissenschaft werden können. Andererseits dürfte mancher, der sich bisher um Insekten gar nicht gekümmert hat, durch die Lektüre dieser Arbeit angeregt werden, sich die hier geschilderten Objekte auch einmal in der freien Natur anzusehen und schließlich Sammler und Beobachter werden, ihm selbst zum Vergnügen, der Wissenschaft zum Nutzen. Bei der eleganten Ausstattung ist der Preis als billig zu bezeichnen. Strand

Francé, R. H. Die Kleinwelt des Süßwassers. Ein Lehr- und Lesebuch. Mit 322 Figuren auf 50 Tafeln und Textabbildungen sowie koloriertem Umschlagsbild. Leipzig. Verlag von Theodor Thomas. 1910. 8⁰. 160 pp. Preis 2 M., geb. M. 2.80.

Die Kleinwesen unserer heimischen Gewässer sind allmählich in der letzten Zeit zu verdientem Interesse gekommen, und damit meldete sich das Bedürfnis nach einem Lehr- und Lesebuch auf diesem Gebiet. Ein solches hat Verf. hier geliefert, und zwar es so ausgestaltet, daß es nicht nur Anregungen bringen kann, sondern auch den Charakter eines Praktikums der Mikrotechnik und namentlich des Rädertierstudiums trägt. Auf Grund der Erfahrungen seiner zwanzigjährigen mikrologischen Praxis und des in dem unter seiner Leitung stehenden Biologischen Institut praktisch Erprobten ist der Verf. in der Lage, geeignete Bestimmungstabellen und technische Winke und Rezepte zu geben, die für das Studium auf diesem Gebiet sehr förderlich sein werden, durch reiche und ausgezeichnete Illustration, die zum großen Teil original ist und dadurch auch direkt wissenschaftlichen Wert hat, gewinnt die Darstellung in jeder Beziehung sehr und ermöglicht jedem, auch ohne besondere Voraussetzungen, sich auf diesem Gebiet leicht zu orientieren und einarbeiten. Daß der Verf. auf diesem Gebiet wirklich zu Hause ist, viele neue und originale Beobachtungen mitteilt und also eine Arbeit liefert, die viel mehr als nur Kompilation ist und also auch als rein wissenschaftliche Leistung beachtenswert ist, merkt man sofort. Die vom Verf. ausgesprochene Hoffnung, das Buch möge ein Plätzchen in den Sympathien der Leser und nicht nur auf ihrem Arbeitstisch und in ihrer Bibliothek finden, wird gewiß in Erfüllung gehen. — Bei der eleganten Ausstattung und reichen Illustration ist der Preis als sehr billig zu bezeichnen. Strand

Sokolowsky, Alexander. Aus dem Seelenleben höherer Tiere. Mit 10 Kunstbeilagen von Tiermaler W. Heubach in München. Leipzig. Verlag von Theodor Thomas. 1910. 8⁰. 74 pp. Preis 1 M., geb. M. 1.60.

Diese Arbeit ist nicht nur für Zoologen, sondern auch für Menschenpsychologen beachtenswert; Verf. hat den Beweis erbracht, daß die Tier- wie die Menschenpsychologie nur Aussicht auf wissenschaftlichen Erfolg bei ihren Forschungen haben kann, wenn sie dabei von biologischer Basis ausgeht. Verf. hatte ausgezeichnete Gelegenheit, das Seelenleben höherer Tiere zu studieren, weil er damals zoologischer Assistent in Carl Hagenbecks Tierpark in Stellingen war; seine Arbeit ist daher reich an originalen Beobachtungen und folglich von wissenschaftlicher Bedeutung, dabei jedoch allgemeinverständlich geschrieben. Er hat sowohl die direkte Beobachtung wie das Experiment zur Ergründung der psychischen Erscheinungen bei Tieren herangezogen und ist auf Grund seiner Erfahrungen in der Lage, manche beachtenswerte Anregungen betreffend psychologische Forschungsmethoden zu geben. Sein Buch wird zweifellos die weitesten Kreise interessieren und möge dem Laien wie dem Forscher bestens empfohlen sein. Strand

v. Berlepsch, H. A. Die Alpen in Natur- und Lebensbildern. Mit 1 Abbildung und einer biographischen Skizze des Verf. von F. v. Berlepsch. (Als Nr. 11 der Serie „Natur-Bibliothek“, herausgegeben von R. H. Francé.) 78 pp. Preis 25 Pfg. Leipzig. Theodor Thomas Verlag.

Schaubach, A. Naturbilder aus den Alpen. (Die deutschen Alpen I.) Mit einer Einleitung und Anmerkungen von R. H. Francé. (Als Nr. 37/38 derselben Serie in demselben Verlag.) 134 pp. Preis 50 Pfg.

Roßmäßler, E. A. Das Süßwasser-Aquarium. Eine Anleitung zur Herstellung und Pflege desselben. Mit 50 Abbildg. Mit Einleitung und Anmerkungen von R. H. Francé. (Als Nr. 6/7 derselben Serie, in demselben Verlag.) 96 pp. Preis 50 Pfg.

Die „Natur-Bibliothek“ umfaßt illustrierte Neudrucke von klassischen gemeinverständlichen und wissenschaftlichen Werken der Naturwissenschaft und Technik. Sie erscheint in Nummern zum Preis von 25 Pfg. und jedes Heft ist einzeln käuflich. Der Abonnementspreis einer Reihe von 25 Nummern beträgt M. 5.50. — Eine Empfehlung der vorliegenden Hefte erübrigt sich, denn es handelt sich um klassische, allgemein geschätzte, ältere Werke, die jetzt im Buchhandel höchstens nur noch antiquarisch zu haben waren und deren Neudruck daher einem Bedürfnis entspricht. Erstere Schrift bringt ausgewählte Abschnitte aus der 3. Auflage (1866) des gleichnamigen Werkes v. Berlepsch; auch aus dem 1845—1847 in fünf Bänden erschienenen, bis jetzt so ziemlich verschollenen Werk Schaubachs, der klassischen Schilderung, durch die zum erstenmal die Alpenwelt den deutschen Naturfreunden erschlossen wurde, wird hier nur etwas Ausgewähltes geboten, was insofern ein Vorzug ist, als manches in dem Originalwerk jetzt natürlich als veraltet bezeichnet werden muß; dagegen wird die

Roßmäßlersche Schrift (1857), das klassische Werk der gesamten Aquarienkunde, unverkürzt gebracht, wenn man von einigen, heute völlig gegenstandslos gewordenen Bezugsangaben absieht. — Der sehr billige Preis möge dazu beitragen, diesen guten alten Werken eine weite Verbreitung zu sichern. Embrik Strand

* * *

Die fünf folgenden Werke des Verlags Theodor Thomas in Leipzig, Königstr. 3, gehören zu der Serie „Der Naturforscher. Thomas' Sammlung von Anleitungs-, Exkursions- und Bestimmungsbüchern". Jeder Band ist einzeln käuflich; der Preis beträgt in biegsamem Leinenband M. 2.75 bis 3.75 pro Bd. Format und Ausstattung sind so, daß die Bände auf Exkursionen bequem mitgenommen werden können.

Kammerer, Paul. Das Terrarium und Insektarium. Mit 87 Abbildungen. 209 pp. 8°. Preis gebunden M. 3.75. Leipzig. Theodor Thomas Verlag.

Aquarien zu halten, ist eine Modesache geworden, Terrarienhalter dagegen gibt es nur wenige. Die Gründe dieser Tatsache sind verschiedene, die jedoch alle wenig berechtigt sind. Die Terrarienhaltung zu größerer Beliebtheit zu bringen und ihre wissenschaftliche Bedeutung zu heben, das ist das Ziel des Verf., der Zweck des Buches. Es wird über Einrichtung, Instandhaltung und Verwendung des Terrariums, über die pflanzlichen und tierischen Bewohner desselben, über ihre Zucht, Überwinterung, Fang, Transport etc. berichtet und durch eine große Anzahl Literaturhinweise erfährt der Leser, wo er sich noch eingehender unterrichten kann. Hervorzuheben als von wissenschaftlicher Bedeutung sind die vielen photographischen Originalabbildungen von lebenden Tieren. — Die Arbeit möge bestens empfohlen werden. Strand

Kuhnt, P. Der Käfersammler. Mit 117 Abbildungen. Leipzig. Theodor Thomas Verlag. 153 pp. Preis gebunden M. 3.—.

Verf. will dem jungen Käferfreunde nicht nur eine kurze, aber möglichst umfassende Anleitung zum Käferfang und Anlegen einer Sammlung geben, sondern auch Bestimmungstabellen, die ihm die Möglichkeit geben, die häufigsten und verbreitetsten deutschen Käfer (etwa 1150 Arten) systematisch selbst zu bestimmen. Zu dem Zweck ist das Buch zweifellos sehr geeignet, denn die Bestimmungstabellen sind klar und heben die Gegensätze der Merkmale scharf hervor, und die zahlreichen instruktiven Textfiguren ergänzen die wörtliche Darstellung in der glücklichsten Weise. Strand

Berg, Alfred. Naturwissenschaftliches Wanderbuch für die Nordsee und die Nordseeküste. Mit 104 Abbildungen und 2 Karten.° 255 pp. Leipzig. Theodor Thomas Verlag. Preis gebunden M. 3.75.

Die üblichen Reisehandbücher sind bekanntermaßen mehr oder weniger nur für den geschrieben, der als vergnüglich wandernder und bequem rastender Tourist die Gegenden durchzieht, sie bringen genaue Wegebeschreibungen, zählen Sehenswürdigkeiten auf und sind mit Karten und Plänen ausgestattet. Aber ihre wissenschaftlichen Bemerkungen sind einseitig, da sie fast nur die Geschichte und die Kunstgeschichte berücksichtigen. Im Gegensatz dazu wird hier der Versuch gemacht einen naturwissenschaftlich-geographischen Führer zu schaffen, der alle Naturverhältnisse ausführlich in der bekannten Routenform für den wandernden Naturfreund darstellt. Auf geographischer Grundlage soll die naturwissenschaftliche Seite einer Landschaft nach Bodenbau, Pflanzen- und Tierleben eingehend behandelt werden. Dabei soll die Technik nicht zu kurz kommen. Diesem Plan entsprechend wird zuerst eine allgemeine Übersicht über die Geographie, Geologie, Botanik und Zoologie der deutschen Nordseeküste gegeben, dann werden einschlägige Karten, Bücher, Vereine, Museen und wissenschaftliche Anstalten angegeben und endlich im letzten, speziellen Teil des Buches 20 verschiedene Routen eingehend behandelt. Ref. findet, daß die Zoologie einen zu bescheidenen Platz im Buche einnimmt, aber sonst ist letzteres sicherlich für seinen Zweck sehr geeignet, und es wäre zu wünschen, daß es in die Hände jedes Wanderers an der Nordseeküste gelangen möchte. Strand

Knauer, Friedrich. Der Zoologische Garten. Entwicklungsgang, Anlage und Betrieb unserer Tiergärten und deren erziehliche, belehrende und wissenschaftliche Aufgaben. Mit 122 Abbildungen. 250 pp. Leipzig. Theodor Thomas Verlag. Preis gebunden M. 3.75.

Die Tatsache, daß auch von pädagogischer und fachzoologischer Seite der Bedeutung der Tiergärten vielfach lange nicht die verdiente Würdigung zuteil geworden ist. hat den Verfasser veranlaßt, die vorliegende Schrift zu verfassen um zur Anbahnung eines besseren Verständnisses für die Aufgaben der heutigen Tiergärten beizutragen. Dabei mußte auf die verschiedensten, damit zusammenhängenden Fragen historischer, technischer und zoologischer Art eingegangen werden, auch von kaufmännischem Standpunkt mußte die Sache betrachtet werden, und eine Schilderung der den Tiergärten in verschiedener Weise gewordenen Beihilfe gehörte mit zur Aufgabe des Verfassers. Im speziellen Teil des Werkes werden die Tiergärten zu Amsterdam, Berlin, Budapest, London, Paris, Stellingen und Wien ausführlich besprochen, und dann wird ein kurzer Überblick über die anderen zoologischen Gärten der Welt gegeben. Dabei hat das Buch natürlich nicht den Zweck die bestehenden „Führer" der verschiedenen Gärten zu ersetzen, sondern diese nur zu ergänzen; auch wird auf die wichtigste der sonstigen einschlägigen Literatur

hingewiesen. Einen bleibenden Wert haben insbesondere die vielen Abbildungen nach Aufnahmen lebender Tiere in den Gärten; daß unter diesen Abbildungen von „Tieren" auch drei von lappländischen Personen sich befinden, gefällt dem Ref. nicht (ein viertes Bild von einem Lappländer hat insofern seine Berechtigung als es gleichzeitig ein Renntier darstellt) und dasselbe gilt von dem Bild von Miß Krao (p. 199). Sonst ist nur zu wünschen, daß das Buch und dadurch auch die Tiergärten viele Freunde finden mögen. Strand

Schlenker, Georg. Lebensbilder aus deutschen Mooren. Einführung in das Studium der heimischen Tier- und Pflanzenwelt. Mit 124 Abbildungen. Leipzig. Theodor Thomas Verlag. 8⁰ 164 pp. Preis gebunden M. 2.75.

Daß die Moore ein sehr reiches und interessantes Pflanzen- und Tierleben aufzuweisen haben, ist schon längst bekannt, und deren Studium ist daher sehr empfehlenswert. Auch wer nicht leicht ein größeres Moor erreichen kann, wird doch in seiner Umgebung einen See, Weiher, Sumpf, das Altwasser eines Flusses oder einen Wiesengraben zur Verfügung haben, also ein Gewässer, das am Rande mehr oder weniger Vermoorung zeigt, und das, mangels eines größeren Moores, ihm als Studienobjekt dienen kann, wenn auch das Leben im eigentlichen Moor sich freilich noch interessanter abspielt. Studienobjekte auf diesem Gebiete kann sich also jedermann leicht besorgen, und in dem vorliegenden Buch findet man einen geeigneten Leitfaden, wodurch man sich leicht orientieren und einarbeiten kann, sowie Hinweise auf weitere, ein eingehenderes Studium ermöglichende Literatur. Möge man sich vorzugsweise für Systematik oder für Biologie interessieren, das Studium der niederen Lebensformen der Moore wird für jeden lohnend sein. Möchten doch die vielen Entomophilen, die jetzt Zeit und Mühe auf das Zusammenraffen von lepidopterologischen oder coleopterologischen „Schaustücken" verschwenden, sich lieber dem Studium unserer heimischen Moore zuwenden! Dann würden sie der Wissenschaft sehr nutzen können und selbst die Befriedigung haben, etwas von bleibendem Wert geleistet zu haben. Möge das vorliegende Buch eine recht weite Verbreitung finden und der Moorkunde zahlreiche neue Freunde zuführen! — Um die Hauptzüge des Inhalts kurz anzuführen: Entstehung eines Torfmoors, am Ufer des Moorweihers; das Leben an der Oberfläche, Züge aus dem Plankton und aus dem Leben am Grunde des Moorweihers; Ernährungsverhältnisse und Ernährungsgenossenschaften im Moorweiher; Bedeutung der Moore für den menschlichen Haushalt, systematische Übersicht der wichtigsten Mikroorganismen unserer Moorgewässer, Sammelanweisungen etc. — Der Preis ist billig. Embrik Strand

---

Monotypesatz und Druck von. Jul. Brandstätter (G. Neumann) Leipzig.

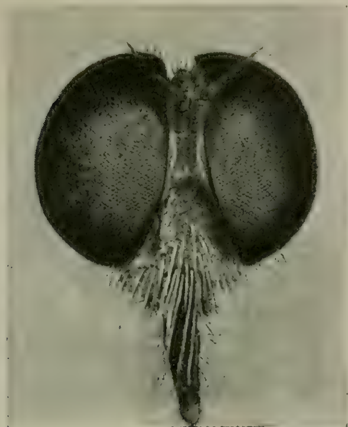


Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 5

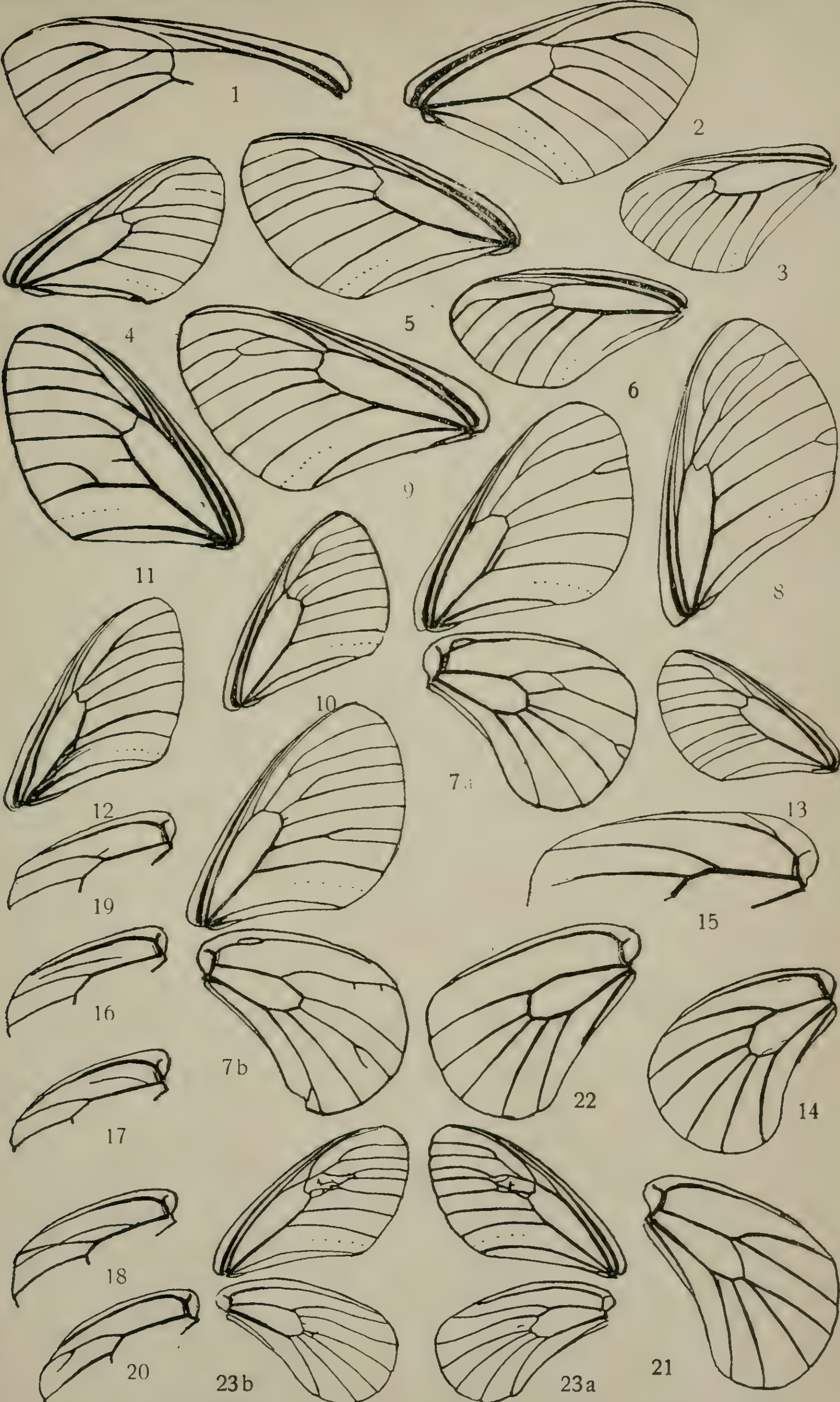


Fig. 4

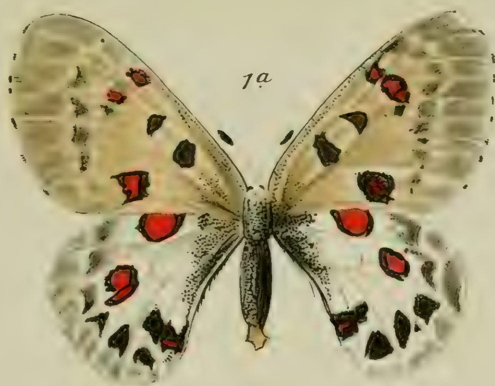


Fig. 6

Hermann: Asilidae.

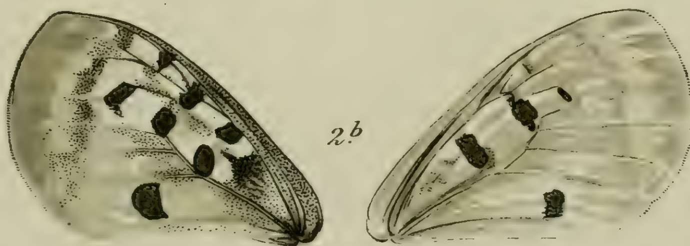


del. F. Bryk. Bryk: Rippenkonfiguration im Genus Parnassius.









H. Kaiser, Lith. Anst. Neukölln

Bryk: Rippenkonfiguration im Genus Parnassius Latr.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

ZWEIUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1916.

Abteilung A.

6. Heft.

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

(BERLIN).

NICOLAISCHE

VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER

Berlin.

Inhaltsverzeichnis.

Notizen über Acari, 25. Reihe.
(Trombidiidae, Oribatidae, Phthiracaridae.)

Von

Dr. A. C. Oudemans, Arnhem.

(Mit 1 Tafel und 132 Textfiguren.)

Trombidium pygiacum Koch 1837.
(Fig. 1—13.)

Trombidium pygiacum **Koch** 1837, Deu. Cru. Myr. Ara., v. 15., n. 9.

Trombidium pygiacum **Koch** 1847, Ueb. Ara. Syst., v. 3., p. 47.

Trombidium pyriacum **Kirchner** 1864, in Lotos, v. 14, p. 75.

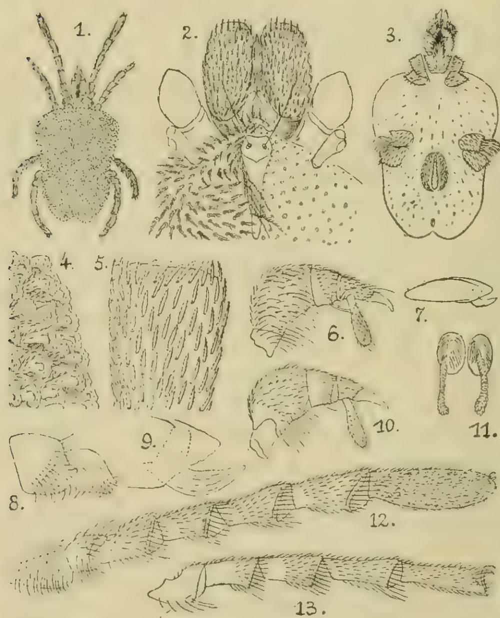
Trombidium pygiacum **Oudemans** 1917, in Ent. Ber., v. 4, n. 93 p. 342.

Adultus. Maße. Länge des ganzen Tieres mit den Palpen 2100 μ, ohne dieselben 1875 μ, des Idiosoma 1650 μ, des Gnathosoma 383 μ, des Propodosoma oder der Crista 422 μ. Hysterosoma in der Medianlinie 1450 μ, seine größte Länge 1550 μ, Breite an den Schultern 1100 μ. Länge des 1. Beines ohne Coxa und ohne Krallen 1546 μ, des 4. Beines ebenso 1333 μ. Gestalt etwas schlanker als die des *Trombidium holosericeum, rimosum* oder *latum*. Farbe der drei Spiritus-Exemplare zwischen scharlachrot und saturnrot. —

Rückenseite. Das Propodosoma ist niedrig-gleichschenkelig dreieckig (Fig. 1 und 2), das Hysterosoma typisch *Trombidium*-artig (Fig. 1), mit hervorragenden gerundeten Schultern, seichten seitlichen Einbuchtungen und ziemlich tiefen hinteren Einschnitten. Die Behaarung des Propodosoma sieht man in Fig. 2, sie ist ziemlich spärlich; man gewährt die nackte Haut zwischen den Haaren; diese sind kurze, ziemlich starke, behaarte Borsten. Die Behaarung des Hysterosoma ist gänzlich davon verschieden: in Fig. 4 habe ich einen Teil des rechten Schulters abgebildet. Hier sieht man keine Spur von nackter Haut; die Keulen oder Kolben stehen so dicht, daß man nicht einmal sehen kann, ob sie wohl, wie bei den anderen Arten auf kurzen zylindrischen Sockeln eingepflanzt sind. Nur kann man spüren, daß die sehr dicken Stiele der Keulen etwas behaart oder bestachelt sind. Die Köpfe der Keulen sind nicht stachelig, wie bei den anderen Arten, sondern knorrig, rauh, holperig, buckelig, und dabei einseitig und zwar immer nach hinten mehr entwickelt, schief gewachsen, umgebogen. Die Crista (Fig. 2) ist vorn, am Rande des Propodosoma T-förmig, mit nach hinten geknickten Querbalken des T's.

Die gleich daran sich schließende Areola ist fünfeckig, mit einer der Ecken nach hinten. Die Pseudostigmata sind klein; die Stigmalhaare ziemlich kurz, anderthalb mal so lang wie die Augenstiele, zwei Drittel der Länge der Crista, vollkommen glatt, ohne Spur von Nebenästchen, starr und farblos. Gleich hinter der Areola ist die Crista fast so breit als die Areola und nimmt nach hinten allmählich ab. Die Crista ist jederseits von 12 Haaren umgeben, welche nach hinten an Länge zunehmen und wie eine Haube nach oben und nach hinten gerichtet sind. Die Augen sind langgestielt, übrigens von gewöhnlicher Gestalt und 153 μ lang.

Bauchseite. (Fig. 3). Die Behaarung ist mehr wie die des Propodosoma, oder der Beine, also borstenförmig; die Borsten sind aber feiner als die der Beine und selbst mehr behaart. Sie stehen dichter als am Propodosomarücken; in der Figur 3 ist nur die Richtung, nicht die Zahl angegeben. Die Genitalöffnung ist groß, wohl ein Beweis, daß wir hier mit einem Adultus zu tun haben; ihre Vordergrenze fällt auf einer Linie mit den Vordergrenzen der Coxae IV. Die Analöffnung, besser vielleicht der Uroporus, ist sehr klein und nur seine eigene Länge vom Hinterrande des Einschnittes entfernt.



Gnathosoma. Die Mandibeln sind von gewöhnlicher Gestalt, 333 μ lang (Fig. 7); der Digitus fixus gänzlich durchsichtig, häutig, dreieckig (Fig. 9), an der Schneide kaum gekerbt; der Digitus mobilis fast unsichtbar gesägt. Die zwischen den Mandibeln eingeklemmten Stigmata sind groß (Fig. 11) 44 μ lang, 30 μ breit, anscheinend von einer Membran geschlossen. Die Peritremata von gewöhnlicher Gestalt, vielkammerig, ziemlich kurz; der Teil hinter dem Stigma mißt nur 44 μ. Weder ein Längsschlitz, noch eine terminale Öffnung war wahrzunehmen. Von der Bauchfläche gesehen sind die Maxillae, oder besser ihre Coxalteile, ziemlich lang (Fig. 3) von der Seite deutlich zweiteilig (nicht zweigliedrig! Fig. 8). Der dorsale Teil des hinteren Abschnittes ist vorn schief abgestutzt; dieser Teil ist das Palparium. Die in der Figur angegebenen Haare müssen alle behaart gedacht werden. Die

Palpen sind in den Figuren 6 und 10 abgebildet; die erstere zeigt die Außenseite des rechten, die untere die Innenseite des linken Palpus. Alle Haare sind in der Figur angegeben, nur muß man sie behaart denken. Die Innenseite ist also am ganzen Trochanter, an der Basis des Femur und an der Basis des Genu unbehaart. Die Außenseite (Fig. 6) ist nur an der Basis des Genu etwas unbehaart. Diese behaarten Haare gehen am Rücken aller Glieder (außer des Tarsus) fast plötzlich über in kürzere, lanzettförmige Borsten mit gesägtem Rande, wie die in Fig. 5 abgebildet sind. Zwischen Trochanter und Femur gibt es wohl eine Scheidelinie, aber sie sind übrigens vollständig mit einander verwachsen. Die Tibia mit normaler Kralle; der Tarsus (das Appendiculum) normal, keulenförmig, an der Vorderseite mehr gerade als an der Hinterseite, ohne weitere Eigentümlichkeiten.

Die Beine zeigen nichts Erwähnenswertes. In Fig. 12 habe ich die Innenseite des linken Beins I und in Fig. 13 die Innenseite des rechten Beins IV abgebildet, um das Verhältnis von Länge zu Höhe der einzelnen Glieder zu zeigen. Für die Systematik werden gewöhnlich diese Maße der zwei letzten Glieder angegeben; nach meiner Erfahrung muß man in der Beurteilung dieser Werte etwas vorsichtig sein. Selbst nur wenige Individuen derselben Lokalität zeigen schon Unterschiede. Die Maße beim abgebildeten Individuum lauten: Länge der Tibia I 280 μ, ihre größte Höhe, ohne die Behaarung, 133 μ; des Tarsus I 437 μ; seine größte Höhe 140 μ. — Länge der Tibia IV 266 μ, ihre größte Höhe 106 μ; Tarsus IV 320 μ; seine größte Höhe 80 μ. — Wie schon gesagt, sind die Haare alle behaart. Wie bei den Palpen gehen die Haare an der Dorsalseite fast plötzlich über in kurze, lanzettförmige Borsten (Fig. 5 zeigt das Genu dexter dorsal) mit gesägtem Rande.

Noch muß ich eine Eigentümlichkeit melden. Tarsus I zeigt (Fig. 12) an den Seiten nur sehr feine Härchen und runde Grübchen (?), offenbar Sinnesorgane.

Habitat, Patria, Tempus, Repertor. Meine vier Individuen wurden Mai 1901 von Herrn C. E. Klugkist in seinem Garten in Celle i. H. erbeutet.

Dinothrombium purpureum Koch 1837.

(Fig. 14—22.)

Trombidium purpureum **Koch** 1837, Deu. Cru. Myr. Ara. v. 15, n. 10.

Trombidium purpureum **Koch** 1842, Ueb. Ara. Syst. v. 3. p. 47.

Dinothrombium purpureum **Oudms.** 1917 in Ent. Ber. v. 4. n. 93 p. 341.

Nympha. Maße. Länge des ganzen Tierchens, mit Palpen 1305 μ, ohne den Palpen 1107 μ, des Idiosoma 1000 μ des Propodosoma oder der Crista 100 μ; des Hysterosoma 900 μ. Größte Breite hinter den Schultern 660 μ. Länge des 1. Beines ohne Coxa

und ohne Krallen 770 μ, des 4. Beines ebenso, 666 μ. Gestalt typisch Trombidium-artig, jedoch ohne hinteren Einschnitt oder Kerbe. Farbe prächtig purpurn oder karmin.

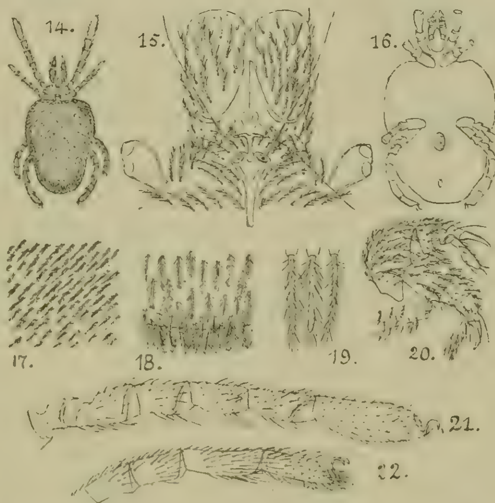
Rückenseite. Propodosoma niedrig gleichschenkelig dreieckig, aber die Spitze ist stark gerundet (Fig. 14 u. 15). Hysterosoma mit runden Schultern, fast keine Einbuchtung hinter diesen, was jedoch auch die Folge des Deckglasdruckes sein kann; hinten gerundet. Behaarung. Propodosoma mit ziemlich langen behaarten Borsten, wie die des bekannten *Allothrombium fuliginosum* Herm.; die Haare weit auseinander, was wohl die Nymphe verrat (Fig. 15.) Hysterosoma viel dichter behaart (Fig. 17). Die Haare sind über den größten Teil des Rückens kurze Borsten, selbst wieder behaart (Fig. 17) aber nach dem Umriß des Hysterosoma zu gehen sie allmählich über in stabförmige Gebilde (Fig. 18 u. 19). Die Länge der Haare sowohl im Mittel des Rückens als am Hinterrande beträgt ungefähr 30 μ. Im Mitten des Rückens kann man mit starker Vergrößerung die Haut zwischen Haaren sehen. Mit schwacher Vergrößerung geht es schwieriger, und am Rande stehen die Borsten ziemlich dicht gedrängt. **Koch** sagt von den Haaren: „Die Hautpapillen klein, dicht stehend, daher kaum bemerkbar, und nur wenig, aber einen sanften seidenartigen Schimmer hervorbringend". Dieser Schimmer kann nur durch die Behaarung der Borsten hervorgebracht worden sein. Crista am Vorderrande des Propodosoma T-förmig; der Querbalken des T's fast gerade, der Stiel des T's dringt zwischen die Pseudostigmata. Diese sind kleine Ellipsen mit der Längsachse nach außen und wenig nach hinten gerichtet. Ihre Öffnung und die Stigmalhaare daher nach vorn und außen gerichtet. Diese sind lang, dreimal länger als die Augenstielen, fast zweimal länger als die ganze Crista, ohne Spur von Ästchen, glatt, glänzend, starr und farblos. Die Areola ist dreieckig, mit der Spitze nach hinten, wo sie allmählich in den Stiel übergeht. Die Augen sind proximal dünn, distal dick, kurz; über die Frontlinse erhebt sich ein kleines dreieckiges Spitzchen; sie sind 64 μ lang.

Bauchseite. Die Behaarung ist vollkommen dieselbe wie die der Rückenseite. Die Geschlechtsöffnung ist ziemlich klein, was auf eine Nymphe deutet. Der Anus, oder besser der Uroporus, sehr klein, fast dreimal seine Länge vom Hinterrande entfernt.

Gnathosoma. Die Mandibeln sind von der gewöhnlichen Gestalt, eine, welche unter Trombidiiden so konstant ist, daß eine Erwähnung derselben wohl zu den Überflüssigkeiten gehört. Von den Maxillen kann folgendes gesagt werden. Von der Seite betrachtet (Fig. 20) bieten sie nichts merkwürdiges, ventral flach, ohne Einbuchtung im Gegensatz zu *Trombidium pygiacum* (Fig. 8), auch keine Abgliederung eines Palpariums. Grenze zwischen Trochanter und Femur sehr deutlich, offenbar doch keine bewegliche Gliederung, Tibia mit etwas schmächtiger Kralle und langer

steifer glatter Borste, welche vor der Kralle eingepflanzt ist und über dieselbe ragt. Tarsus ebenfalls etwas schmächtig, vorn fast gerade, hinten mit auffallender proximaler Einbuchtung, distal mit zwei Riechhaaren (oben in der Figur), außen mit feiner Borste (ebenso). Im allgemeinen ist die Behaarung der Maxillen und Palpen dürftig, was wieder auf eine Nymphe deutet. Die Haare sind lang, dünn und selbst wieder fein behaart. —

Beine. Was **Koch** von den Beinen meldet, kann hier wörtlich wiederholt werden: „Die Vorder- und Hinterbeine nicht so lang als der Körper, doch länger als die Breite über die Schultern, vorwärts sich allmählich verdickend" (dies betrifft selbstverständlich nur das 1. Bein!); „das längere Endglied der Vorderbeine nur wenig dicker und länglich oval." In Fig. 21 habe ich die Innenseite des linken Vorderbeines und in Fig. 22 die Innenseite der 4 letzten Glieder (Telofemur usw.) des rechten 4. Beines abgebildet. Man kann damit Objekte vergleichen, muß aber nicht zu streng auf absoluten Verhältnissen acht geben, wie ich oben, S. 3, schon auseinander gesetzt habe. Am Vorderbein fällt folgendes auf: Telofemur und Genu sind fast gleich lang; die Tibia nur wenig länger; der Tarsus am Rücken nicht ganz gerade, an der Unterseite hat es die Biegung der Schärfe eines Skalpells, dorso-distal erhebt sich eine kurze Tastborste; keine Spur von Pulvillum. Am 4. Beine ist die Tibia beträchtlich länger als die beiden vorhergehenden Glieder, gut gesehen selbst länger als der Tarsus. Dieser hat mächtige Krallen und die Haare, welche die Krallen umgeben, imitieren ein Pulvillum zum Verwechseln; alle Haare des Tarsus sind überhaupt auffallend lang. Alle Haare der Beine sind fein, und selbst wieder behaart. Im allgemeinen sind die Beine nicht dicht behaart, was wohl auf eine Nymphe hindeutet.



Vom abgebildeten Individuum messen die für die Systematik oft benutzten Glieder folgende Werte: Tibia I 133 μ; ihre größte Höhe 59 μ; Tarsus I 230 μ; seine größte Höhe 74 μ, und diese fällt sowohl vor als hinter der Mitte.

Habitat. Auf feuchten Wiesen (**Koch**); in Gartenerde (**Klugkist**).

Patria: Bayern, Hannover.

Tempus: Mai.

Repertores: **Koch** und **C. E. Klugkist.**

Bemerkungen. **Haller's** *purpureum* gehört nicht hierher, da es sitzende Augen besitzt. **Koch** spricht von Gruben und Querfalten am Rücken, bildet sie auch ab. Bekanntlich sind diese nach innen springende Hautfalten, Ansetzungsstelle für Muskeln, speziell Atemmuskeln. Man sieht sie beim lebenden Tiere auch verschwinden und zum Vorschein kommen. Von diesen Gebilden gewahrt man bei Spiritus-Exemplaren, speziell wenn die Konservierungsflüssigkeit dabei mittelst Essigsäure noch angesäuert ist, keine Spur. Gruben und Falten sind, ebenso oft auch die Farbe, nicht zuverlässig. —

Ich meine im Obenstehenden wirklich die echte *purpureum* **Koch's** gefunden und beschrieben zu haben. Andere mögen anderer Meinung sein, müssen aber dafür ihre Gründe bekannt machen.

Jedenfalls bin ich davon überzeugt, daß **Koch's** *purpureum*, wovon er in einem Kreiselchen die natürliche Größe angibt, welche ich mittelst Mikrometer auf 900 μ feststellte, dieselbe ist als meine obenbeschriebene Art. Zugleich habe ich dadurch festgestellt, daß es eine Nymphe ist. Der Adultus ist selbstverständlich in allen Teilen größer, übrigens werden wohl alle Einzelheiten genau übereinstimmend, außer die beim Adultus immer dichtere Behaarung. —

Dinothrombium klugkisti Oudms. 1917.

(Fig. 23—34).

Dinothrombium klugkisti **Oudms.** 1917, in Ent. Ber. v. 4 n. 93. p. 341].

Adultus. Aus der großen Geschlechtsöffnung und der dichten Behaarung des Körpers, der Palpen und Beine schließe ich, daß ich es mit einem Adultus zu tun habe. Maße. Länge des ganzen Tierchens mit den Palpen 2000 μ; ohne die Palpen 1875 μ; des Idiosoma 1750 μ; des Propodosoma oder der Crista 240 μ; des Hysterosoma 1510 μ; seine größte Breite 1116 μ. Länge des 1. Beines 1380 μ, des 4. 1145 μ. Gestalt (Fig. 23) für ein *Trombidium* dick, breit, hoch, nicht flach, obwohl dies die Folge sein kann vor jahrelangen Liegenbleiben im angesäuerten Spiritus, hinten gerundet, an den Seiten sehr seicht eingebuchtet. Beine verhältnismäßig kurz. Farbe karminrot mit gelbem Untergrund, Beine heller.

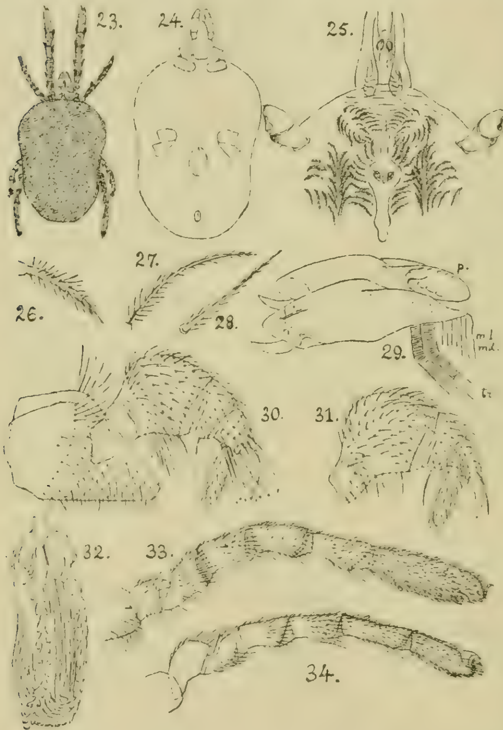
Rückenseite. Propodosoma (Fig. 25) halbkreisförmig, aber zum größten Teil so vom überhängenden Vorderrande des Hysterosoma bedeckt (Fig. 23), daß es nötig war, das Tier zu sezieren, um einen ganzen Blick des Propodosoma oder der Crista zu bekommen. Die Behaarung ist ziemlich spärlich zu nennen; die Haare sind nicht lang, dünn, selbst wieder behaart, symmetrisch angeordnet wie folgt: jederseits der Crista eine geschlossene Reihe von je 10 ausstrahlenden Haaren, eine Strecke davon entfernt je-

derseits eine Haube von zwei Längsreihen von je 6 Haaren, welche nach hinten gerichtet sind und zueinander als ob dazu gezwungen, weil zwischen den beiden Reihen eine Grube sei. Jederseits des vorderen Endes der Crista zwei bis drei schiefen Reihen von je vier bis acht Haaren, alle ausstrahlend, als ob dazu gezwungen durch eine zwischen ihnen liegende Erhöhung, oder Buckel. Die Crista ohne T-förmiges Vorderende. Areola fast in der Mitte der Crista, fast rautenförmig, mit einem medianen kurzen Kiele und breiten Rändern, sodaß der Raum für die beiden Pseudostigmata sehr eingeengt ist. Vor und hinter der Areola schwillt die Crista ein wenig an, bevor die Spitze erreicht ist. Die Pseudostigmata klein, gerade nach oben blickend. Die Stigmalhaare ziemlich kurz, nach vorn und außen gerichtet. Denkt man sie nach vorn gerichtet, so überragen sie die vordere Cristaspitze, nach hinten dagegen kaum das hintere Cristaende. Die Augen sind sonderbare Gebilde, wie ich sie noch nie bei Trombidien antraf. Eigentliche Corneae gibt es nicht, wohl dunkle Chitinisationen; sie machen den Eindruck als seien die Corneae verhornt, als sei das Tier blind. Quer über den „Stiel" sieht man weiter ein schmales chitinöses Band, das den „Stiel" teilt; auch dieses Band ist etwas neues in der Trombidiumwelt! In alter teleologischer Richtung denkend, fragt man sich unwillkürlich: wozu? Mit schmaler Basis angeheftet nehmen die Augen regelmäßig an Dicke zu, sind in der Mitte am breitsten, nehmen dann wieder ab, bis fast an das spitze Ende, so daß sie kurz-spulförmig, fast rautenförmig erscheinen. Hysterosoma dicht behaart von dicken, 37 μ langen, sparrig behaarten Borsten (Fig. 26), welche am Vorderrande allmählich dünner und länger werden (Fig. 27) und in die Propodosomahaare (Fig. 25) übergehen. Die Borsten stehen auf kurzen zylindrischen Sockeln.

Bauchseite (Fig. 24). Die Behaarung ist in der Mitte dieselbe wie die des Propodosoma, nach den Seiten zu verdicken sich die Haare, um am Rande wieder so dick zu sein, wie sie auf der Rückenseite sind (Fig. 26). — Geschlechtsöffnung nicht so groß als erwartet werden konnte, doch zu groß für eine Nymphe. Uroporus nicht sehr klein, zweimal seine Länge vom Hinterrande entfernt.

Gnathosoma. Die Gestalt der Mandibeln ist die normale. Der Digitus fixus ist distal gerundet (Fig. 29); der Digitus mobilis, so weit ich entdecken konnte, ohne Zähnchen. Undeutlich war die Sehne des Adduktors digiti mobili zu sehen (oben in der Figur), deutlicher die Sehne des Abduktors, welche selbst über eine knotige Chitinisation als über einen kleinen Flachenzug verläuft (unten in der Figur). Hinten sehen wir noch den Levator mandibuli (m. l. md.). — Hinten und teilweise zwischen den Mandibeln befinden sich die Stigmata und Peritremata (Fig. 25, 29, 32), welche einer Besprechung wert sind. Bei kleiner Vergrößerung zeigen sich die Stigmata als elliptische, hinten offene Ringe (Fig.

25), bei stärkerer Vergrößerung und von der Seite gewahrt man vor dem Stigma eine Spitze (Fig. 29 und 30); die inneren Chitinisationen der Peritremata sind nicht deutlich (Fig. 29). Von oben gesehen (Fig. 32) sehen wir, daß die Chitinisationen schwach sind, aber sehr lehrsam: „Die Kämmerchen" sind nicht geschlossen, man sieht nur eine sehr geschlängelte Linie, man begreift nun, wie die bei anderen Trombidien so verwickelten Kämmerchen entstanden sind! In Fig. 29 habe ich auch die zwei nach unten sich fortsetzenden Tracheenstämme gezeichnet. Eine wirkliche Atemöffnung sah ich nicht: auf mich machte es den Eindruck als waren die Stigmata und die Peritremata von einer Membran geschlossen. Eine weitere Eigentümlichkeit ist, daß die beiden Peritremata in ihrer ganzen Länge als wie auf einem längsgefalteten Luftsacke lagen (Fig. 30). — Auch die Maxillae zeigen etwas besonderes. Wie bei allen *Trombidium*-Arten sind sie zusammen gewachsen und bilden sozusagen einen Schlitten (Fig. 30), worin die Mandibeln, die Stigmen und die Peritremata geborgen sind. Der proximale dorsale Rand dieses Schlittens ist wulstig chitinisiert, was in Fig. 25 wiedergegeben ist. Ventral zeigen sie keine Einbuchtung, stimmen darin überein mit der vorigen Art (Fig. 20), weichen aber ab von *Trombidium pygiacum* (Fig. 8). Trochanter und Femur sind deutlich von einander abgegrenzt, nämlich durch einen Chitinstreifen (Fig. 30 und 31) nicht durch ein Gelenk. Das Femur ist auffallend hoch, das Genu ebenfalls; die Tibia hat eine ziemlich schwache Kralle, an ihrer Außenseite eine starke glatte Borste (Fig. 31), an ihrer Innenseite dagegen 8 dergleichen (Fig. 30, mittelst + + angedeutet). Das Genu zeigt ventral ebenfalls eine solche. Der Tarsus reicht an der Krallenspitze vorbei, ist plump, nicht bestimmt keulenförmig, mehr zylindrisch zu nennen. Alle übrigen Haare sind behaart.



Beine kurz, speziell II, III und IV. Von oben gesehen (Fig. 23) sind I auffallend dick, ihre Glieder nehmen an Dicke distad zu, das Endglied ist auch das höchste (Fig. 33), seine Sohle ist sehr dicht von kurzen feinen behaarten Härchen besetzt. Tibia IV und Tarsus IV sind gleichlang. Alle Haare der Beine sind dünn und selbst wieder behaart.

Habitat. Im Garten, vermutlich zwischen Gras, wo sie auf Beute lauern.

Patria. Celle i. H.

Tempus. Mai.

Repertor. Herr Dr. **C. E. Klugkist.**

Bemerkungen. Wegen der sonderbaren Augen, die fremdartigen Peritremata, der abweichenden Stelle der Areola in der Crista, des Besitzes von glatten Borsten (Spinae!) an der Palptibia, wird diese Art wohl einmal Typus einer neuen Gattung werden. —

Camisia palliatus Koch 1839.
(Fig. 35—38.)

Ich hatte Gelegenheit einige Larvae und Protonymphae zu untersuchen. Da davon bis jetzt keine Beschreibungen und Abbildungen vorlagen, publizierte ich diese in der Tijdschrift voor Vergelijkende Geneeskunde, v. 1, p. 173—182, weil sie in den Krusten von *Acarus-caprae*-Krätze bei *Ovis aries* gefunden waren.

Ohne meine Abbildungen hier zu reproduzieren, will ich doch die Beschreibungen wiedergeben, da obengenannte Zeitschrift zu den wenig zugänglichen gerechnet werden kann.

Larva. Ich konnte nur ein einziges Exemplar und eine Haut untersuchen; beide waren durch absichtlichen Druck des Deckgläschens stark beschädigt. Das einzige Exemplar war dabei schon tot, bevor es präpariert wurde, was bewiesen wird durch zwei Arten von Basidio-Hyphen, welche es durchziehen, während in den Tarsen Basidio-Sporen angehäuft sind. Das Häutchen, wovon die Rede war, enthielt eine Protonymphe, welche durch absichtlichen Druck des Deckgläschens aus dem Häutchen, welches quer entzwei borste, zum Vorschein trat.

Maße. Länge 350 μ; größte Breite ungefähr 165 μ. Länge des Propodosoma 130 μ; Länge der Beine einschließlich die Coxae und Krallen 190 resp. 155 und 165 μ.

Gestalt. Im allgemeinen länglich eiförmig, mit der Spitze nach vorn; hinten abgestutzt und selbst ein wenig konkav; zwischen den Beinen I etwas eingeschnürt, daher mehr oder weniger flaschenförmig, wobei man im Auge behalte, daß das einzige Exemplar stark mutiliert ist, diese Beschreibung also „rekonstruiert" ist, die Gestalt des Idiosoma also vermutlich nicht ganz richtig wiedergegeben ist. Beine dick und stark; der sichtbare Teil derselben kürzer als die größte Breite des Idiosoma.

Farbe. Beine und Propodosomaschild sind braunockerfarbig (Faber 44) oder hellisabelfarbig (Saccardo 8); übrigens farblos.

Rückenseite. Propodosoma gänzlich von einem Schilde bedeckt, welches viel härter ist als die Haut des Hysterosoma. Der mediane Teil dieses Schildes ist stärker chitinisiert als die Seitenteile und von leistenförmigen Erhabenheiten von den letzten geschieden. Die Leisten, welche sich von den Lamellarhaaren nach den Interlamellarhaaren erstrecken, kann man also füglich echte Lamellen nennen, und die Leiste zwischen den beiden Lamellarhaaren eine Translamella. Hysterosoma lederartig, d. h. sein Chitinüberzug ist dick, zäh, biegsam, voll Falten. Die Skulptur des Propodosoma ist in den lateralen Teilen und ganz vorn glatt. Die hintere Partie des medianen Teils ist ziemlich grob porös; ein zentraler Flecken zeigt zehn seichte Grübchen, in drei Querlinien von je 3, 4 und 3. Das Hysterosoma ist lederartig, stark quergefaltet, voll deutlichen, seichten, meist liegend-elliptischen Grübchen. Behaarung. Rostralhaare kurz, gebogen, dick, äußerst fein behaart, ein wenig hinter dem Vorderrande auf dem Rücken eingepflanzt! Lamellarhaare mehr als dreimal länger, übrigens ebenso gebaut. Interlamellarhaare etwas kürzer, sehr fein, glatt, schlaff. Zur Seite der größten Breite von dem, was man die Nackenplatte nennen konnte, befindet sich ein Härchen, das wir bald behandeln werden, wenn von den Pseudostigmata die Rede sein wird. Am Hysterosoma zwei gebrochene Querreihen von je 6 Haaren und eine von 4; alle diese Haare sind gleich lang, nicht länger als die Entfernung zweier Reihen, glatt und schlaff. Dann folgen noch drei Paare; das vorderste ist submarginal, dicker, steifer und steht auf Warzen; das zweite dicht beim Hinterrande, viel kürzer, sehr dünn und schlaff. In den Ecken des abgestutzten Hinterrandes das letzte Paar, ebenso auf Warzen, so lang wie die meisten Rückenhaare, dick, steif, beim einzig untersuchten Individuum gerade (normal wahrscheinlich nach innen gebogen), selbst äußerst fein behaart. An bekannter Stelle, ganz hinten, die sehr deutlichen, von dicken Chitinrändern umgebenen Poren der Öl-(Stink-)drüsen. Pseudostigmata scheinbar nicht vorhanden, in Wirklichkeit aber schon rudimentär vorhanden: Seitlich nämlich der größten Breite von dem, was man die Nackenplatte nennen konnte, befindet sich ein Härchen oder winzige Borste, gerade an der Stelle, wo man das Pseudostigma und das Stigmalhaar erwartete.

Bauchseite. Eigentliche Schilder gibt es nicht; wohl biegt sich das dorsale Propodosoma-Schild ventral um, faßt also das Gnathosoma ein, und ist der Raum zwischen dieses und die Coxae I nicht fein gerunzelt, jedoch glatt, ist also „Bauchschild", wenn man es als solches ansehen will. Die Skulptur ist weiter wie folgt: zwischen den Coxae ist die Haut fein längsgerunzelt, hinter den Coxae allmählich übergehend in einen mehr lederar-

tigen, mehr oder weniger längsgefalteten, mit runden oder eiförmigen Grübchen versehenen Teil. Die Analklappen sind glatt. Behaarung. Jede Analklappe hat in der Mitte der Hinterhälfte eine dicke, einseitig feinbehaarte Borste, welche seitwärts gerichtet ist. Anus groß, mit geräumigem, glatten längsgefalteten „Hof", welcher vorn von einer brillenförmigen Figur abgeschlossen wird.

Gnathosoma. Ein Epistom sah ich nicht. Das Labrum ist ziemlich kurz, hoch-gleichschenkelig-dreieckig. distal abgerundet, mit etwas welligen Seiten. Von der Epipharynx konnte ich die Stily nicht bemerken, wohl aber die Paralabra, welche aus einer länglichen, distal runden Platte und zwei externen feinen Schleifen besteht. Die Mandibula haben die gewöhnliche Gestalt, sind kurz, dick, mit kurzer dicker Schere, wovon der Digitus fixus oder die Tibia drei Zähne trägt, während der Digitus mobilis oder der Tarsus ebensoviel zählt. Genuale Haare oder Sinnesorgane sah ich nicht, obwohl sie bei frischem Materiale gewiß gefunden werden würden. Maxillae. Die Coxae tragen je zwei kurze Borsten, eine auf dem proxinalen Teile (Procoxa?), die andere auf dem distalen Blatte, welches vor dieser Borste eine scharfe Kerbe hat und distal in einem scharfen und vier stumpfen Zähnen endet. Der Trochanter kurz; das Femur dick, extern mit Börstchen; das Genu kurz; die Tibia kurz, mit externem Börstchen; der Tarsus mit dorsalem Buckelchen, worauf ein Dörnchen, davor ein Riechhaar, und am distalen Teile mit 5 kurzen, dicken Tastbörstchen. Hypopharynx dreieckig, in zwei feine, spitze kleine Schleifen endend.

Beine. Gestalt und Farbe sind schon oben beschrieben. Die Coxae sind aneinander gereiht, vollkommen glatt, fein porös getüpfelt; die Coxae I sind die größten. Die Trochanteres alle kurz; die Femora als das längste aller freien Glieder, dorsal mit 1, resp. 3 und 0 Börstchen. Die Genua und Tibiae alle mit zwei dicht nebeneinander stehenden Börstchen, verschieden dick; das dickere wahrscheinlich eine Tast-, das feinere eine Riechborte. Die Tarsi I und II gleich bewaffnet, mit zwei Börstchen, zwei längere Tasthärchen und 3 bis 4 Riechbörstchen. Tarsi III mit 8 Tastbörstchen von verschiedener Länge. Alle freie Beinglieder sind mehr oder weniger uneben, holperig, obwohl weiter ohne Skulptur. Alle Tarsi mit kräftiger, gebogener Kralle.

Urstigma. Zwischen den distalen Enden der Coxae I und II befindet sich ein Urstigma; es ist vollkommen rund. Genauer betrachtet enthält es zwei stark lichtbrechende Organe, welche ziemlich Öl- oder Fettkugeln ähneln, und wovon eine klein und rund, die andere größer und elliptisch ist. Durch seitlichen Druck, auf diesem Urstigma ausgeübt, treibt man ein kurz-kolbenförmiges Organ daraus. Das Urstigma selbst ist also offenbar eine runde ziemlich tiefe Grube, aus deren Boden dieses Organ sich aufrichtet. Das Organ ist nur wenig länger als die Grube tief,

sodaß dessen kugelförmiges Köpfchen kaum über den Grubenrand hinausragt. Aber das Merkwürdigste ist, daß dieses Organ alle Eigenschaften besitzt, welche von einem normalen einfachen Auge, einem Ocellum gefördert werden; eine stark lichtbrechende Cornea und ein ebenfalls stark lichtbrechender Kristallkörper!

Protonympha. Das Material, welches für untenstehende Beschreibung benutzt wurde, war glücklicherweise größer als das der Larva; ich bin nämlich im Besitze von 6 Individuen; eins ist schon oben erwähnt, es ist aus einer Larva hinausgepresst; zwei andere sind verstümmelt, es fehlten ein oder mehr Beine daran; die drei anderen sind ziemlich ganz; aber alle sechs hatten schrecklich gelitten unter dem absichtlichen Druck des Deckgläschens.

Maße. Länge 425 μ, größte Breite ungefähr 215 μ. Länge des Propodosoma 170 μ. Länge der Beine, mit Coxae und Krallen, 275, resp. 225, 250 und 275 μ.

Gastalt. Propodosoma fast dreieckig, Hysterosoma länglich viereckig, mit abgerundeten Ecken. Beine dick und stark; der sichtbare Teil deren kürzer als die Breite des Hysterosoma.

Farbe. Beine und Rückenschild dunkler als bei der Larva, hell umber (**Faber** 51, **Saccardo** 9); Coxae sehr hell umber; übrigens ist der Leib farblos.

Rückenseite. Wie bei der Larva (cf. S. 10). Die Skulptur des Hysterosoma ist aber von der der Larva verschieden; in der vorderen Hälfte ist der Rücken voll runden Erhabenheiten, also granuliert, was auch deutlich am Rande zu sehen ist; in der Hinterhälfte mehr flach, aber mit zahlreichen runden Grübchen versehen, welche kleiner sind als bei der Larva. Behaarung. Rostral-, Lamellar- und Interlamellarhaare wie bei der Larva. Das Härchen zur Seite des letzteren ist hier auch anwesend. Auf dem Hysterosoma erst eine Querreihe von 6 Borsten, steifer als bei der Larva; dahinter drei Paare submedianen und drei Paare submarginalen Borsten, welche nicht mit den submedianen Querreihen bilden, und auf Warzen eingepflanzt sind, übrigens dieselbe Gestalt haben. Dicht beim Hinterrande zwei weit von einander entfernte Borsten und am Hinterrande selbst noch vier Borsten. Die letzten sechs Borsten sind dicker als die schon genannten, nach innen und nach unten umgebogen, sind selbst wieder von äußerst feinen Härchen versehen und stehen auf Warzen. Die deutlichen, von einem dicken Ringlein umgebenen Poren der Öl-(Stink-)drüsen befinden sich an gewöhnlicher Stelle. Die rudimentären Pseudostigmata mit ihren Stigmalhärchen stehen ebenfalls an ihrem gewöhnlichen Platze.

Bauchseite. Den Teil hinter dem Gnathosoma konnte man ein Jagularschild nennen: es ist hart und glatt. Zur Seite des Gnathosoma biegt sich das Propodosoma-Schild ventral um und verwächst mit dem Jugularschilde. Die Skulptur ist weiter wie folgt: zwischen den vier Coxenpaaren ist die Haut längsge-

runzelt; die Runzeln weichen vor der Genitalöffnung auseinander und gehen hinter den Coxae allmählich in einen mehr lederartigen, mehr oder weniger längsgefalteten, mit runden oder elliptischen Grübchen versehenen Teil über. Die Genital- und Analklappen sind glatt. Behaarung. Jede Genitalklappe hat ein einziges Härchen oder Börstchen; jede Analklappe hat deren zwei; alle sechs sind glatt. Beim Hinterrande befinden sich noch vier Borsten, zwei externe glatte und zwei interne fein behaarte; alle vier stehen auf Warzen und sind nach innen und dorsad gebogen. Genitalöffnung wie gewöhnlich schon angedeutet, aber geschlossen und sehr klein, zwischen den Hinterseiten der Coxae IV. Bei tieferer Einstellung des Mikroskops sieht man nur ein Paar Saugnäpfe. Analöffnung groß, mit geräumigen, glatten längsgefalteten Hofe.

Gnathosoma. Das Epistoma konnte ich nicht finden — wenn es überhaupt existiert. Das Labrum ist nicht so spitz wie bei der Larva, es ist mehr breit elliptisch zu nennen. Von der Epipharynx waren die falzbeinförmigen Styli bei dem aus der Larvenhaut gepreßten Individuum sehr gut wahrnehmbar; sie liegen dorsal von den Paralabra und sind wahrscheinlich wohl lateral davon an ihnen befestigt, aber das konnte ich nicht konstatieren. Die Paralabra sind den der Larva ähnlich. Die Mandibula sind wie bei der Larva, aber natürlich größer, und ich konnte hier deutlich das Genualorgan sehen in der Gestalt einer hinter dem Digitus fixus eingepflanzten Borste. Die Maxillae wie bei der Larva; aber ich konnte hier an den Kauladen sehr deutlich die Kämme von sehr feinen Geschmackhärchen wahrnehmen. Hypopharnynx wie bei der Larva.

Beine. Gestalt und Farbe sind schon oben beschrieben. Die Coxae sind aneinander gereiht, vollkommen glatt, fein porös getüpfelt; die Coxae I ist die größte. Die Trochanteres sind kurz; die Trochanteres I sind die kürzeste; die des IV. Beines die längste und dickste. Die Femora sind an allen Beinen das längste der freien Glieder. Die Genua sind beinahe viereckig zu nennen; die Tibiae kürzer und schmäler; die Tarsi wieder schlank, konisch, alle mit kräftiger, gebogener Kralle. — Coxa I mit drei feinen Härchen am Hinterrande; Coxa II mit einem feinen Härchen in der proximalen Hinterecke; Coxa III ebenso und ein Härchen bei der Mitte des Vorderrandes; Coxa IV mit nur einem Härchen bei der Mitte des Hinterrandes. Trochanteres ohne Härchen. Femur I mit einer dorsalen nach außen gebogenen Borste, und zwei laterale nach vorn gerichtete Borsten; Femur II mit einer dorsalen nach außen gerichteten Borste und einer externen; Femur III mit nur einer externen; Femur IV kahl. Genua und Tibiae I und II mit zwei dorsalen, ungleichen und zwei lateralen Borsten; III mit nur einer externen; IV kahl. Tarsi wie bei der Larva. Alle freie Beinglieder sind noch holperiger als bei der Larva, übrigens glatt.

Die Deutonympha ist mir unbekannt; gewiß steht sie in allen Eigenschaften zwischen der Proto- und der Tritonympha.

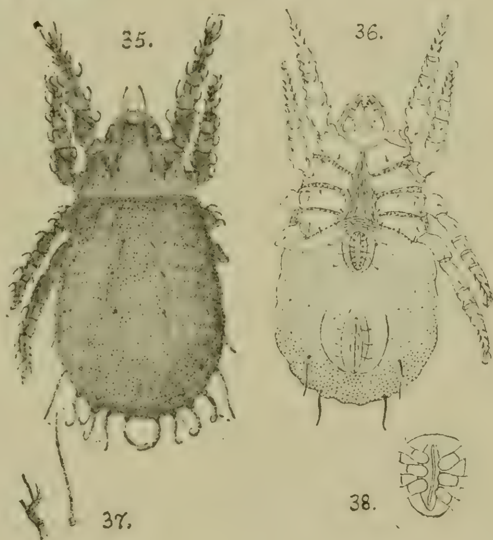
Tritonympha. (Fig. 35—38). Maße. Länge des Idiosoma 810 μ, des Propodosoma 225 μ, des Hysterosoma 585 μ. Größte Breite des Propodosoma 320, μ des Hysterosoma 460 μ. Länge der Beine ohne Coxa, aber mit Kralle 370 resp. 330, 330 und 390 μ. Gestalt mehr oder weniger eiförmig, mit der Spitze nach vorn; wohl ist das Hysterosoma weniger hoch als breit, ist selbst platt zu nennen, aber die lederartige Beschaffenheit der Haut und die Rundung der Hinterleibsränder ist doch Ursache, daß man das Tier dick und fett oder aufgeblasen nennen will. Beine dick. Farbe. Im allgemeinen ockerfarben, bei jüngeren Individuen heller als bei älteren. Die Beine viel dunkler, bis kastanienbraun, wie auch das Propodosomaschild.

Rückenseite. (Fig. 35). Vorderrand rund; jederseits, vor den Trochanteres I, ein viereckig hervorspringender Teil mit härteren dunkleren Rändern: die Rudimente der Tectopedia I. Das Schild oder die Nackenplatte mit dunklen Rändern, nämlich: vorn eine deutliche Translamella, seitlich die beiden Lamellae, von den Lamellarhaaren nach den Pseudostigmata verlaufend, und sich hinter diesen noch ein wenig fortsetzend, nach innen gerichtet. Das Hysterosoma zeigt eine Anzahl obwohl sehr undeutliche Querfalten. Die Grenze zwischen den beiden Abteilungen ist scharf, auch durch die dunklere Farbe des Hysterosoma-Vorderrandes fällt sie auf. Die Skulptur ist überall granulös; die Körner sind am deutlichsten in dem medianen Längsfelde; schwach hinter der Nackenplatte. Die Pseudostigmata sind bei der Tritonympha endlich doch zu verspüren als eine sehr kleine Grube jederseits der Interlamellarhaare (Fig. 37). Die Stigmalhaare (man lese was ich darüber sagte bei der Larva und der Protonympha) sind als solche schon kennbar: sie entspringen aus dem Boden des Pseudostigma, richten sich erst nach außen, um dann plötzlich nach vorn umzubiegen. Behaarung. Merkwürdig ist die Stellung der Rostralhaare am Vorderrande! Man vergleiche sie mit denen der Larva und der Protonympha. Sie sind kurz, dick, glatt, ein wenig einwärts gebogen. Lamellarhaare an den Spitzen der Lamellae, lang, dick, rauh. Interlamellarhaare noch etwas länger, borstenförmig, glatt (Fig. 37). Stigmalhaare schon erwähnt. Exostigmalhaare sehr klein, borstenförmig (Fig. 37). Auf dem Hysterosoma ganz vorn eine Querreihe von sechs, dann eine submediane Reihe von drei Paaren; jederseits drei submarginale. Die neun Paare sind glatte und etwas dicke Borsten. Am Hinterrande noch zwei submarginale und acht marginale, welche einseitig fein behaart sind, und gebogen oder gekrümmt sind. Bei der hintersten glatten submarginalen Borste gewahrt man die Poren der Öl- oder Stinkdrüsen.

Bauchseite. (Fig. 36). Das Gnathosoma ist gänzlich in das Propodosoma versunken. Der dorsale Propodosomarand

biegt sich ventral um, faßt das Gnathosoma ein, und verwächst mit einem wahren Jugularschilde. Die Coxalplatten sind nicht aneinandergeschlossen, lassen schmale Binden körniger Haut zwischen sich. Die Skulptur der Haut zwischen den Coxae ist fein längsgestreift, gerade vor der Genitalöffnung quergestreift, übrigens gekörnt und zwar sehr fein im Analhofe, sehr grob am Hinterrande und zwischen den Coxalplatten, übrigens fein. Behaarung. Coxae I je mit zwei Härchen, Coxae II je mit einem; Coxae III je mit vier; Coxae IV je mit drei. Jede Genitalklappe mit einer Längsreihe von sieben strahlenden feinen Haaren. Jede Analklappe mit zwei Härchen hintereinander. Jederseits der Genitalöffnung noch zwei Härchen; jederseits des Anus noch drei. Im grobkörnigen Hinterrandsfelde noch zwei glatte Borstenpaare. Bei tiefer Einstellung des Mikroskops sieht man die drei Paare Genitalsaugnäpfe (Fig. 38).

Gnathosoma, nicht näher untersucht, aber wohl wie bei der Protonympha (siehe auch meine genauen Abbildungen in der obengenannten holländischen Zeitschrift).



Beine. Sofort fällt die warzige Beschaffenheit der Beine auf. Jedes Härchen, jede krumme Borste steht auf einer Warze. Außerdem alle Femora und die Trochanteres III und IV dorsal areolär skulptiert. Beine I und II sind gleich dick, dicker als III und IV. Jede Kralle wird von vier Tasthärchen begleitet.

Bemerkungen. Ich habe obenstehende Beschreibungen der Larva und der Protonympha nicht ohne Absicht hier wiederholt. Dem aufmerksamen Leser wird es nicht entgangen sein, daß ich so viel Nachdruck legte auf die Beschreibung des Pseudostigmata und sein Organ. Hier sehen wir sozusagen die Ontogenie dieser Organe. Anfänglich ein ganz gewöhnliches Härchen, ändert es sich allmählich in das Stigmalorgan, das, es ist wahr, hier von ziemlich gewöhnlicher Gestalt bleibt, bei anderen Arten und Genera dagegen solche bizarre Formen annehmen kann. Und das über- und überall vorkommende chitinöse Ringlein, das alle Haargebilde an der Basis begleitet, sehen wir allmählich sich umwandeln in eine Vertiefung, eine Grube, ein Becher, oft mit aufstehenden Rändern und geschlängeltem Verlaufe nach

innen, in das wunderbare Pseudostigma. Daß dieser Name gut gewählt ist, wissen wir jetzt: mit Atmung hat es gar nichts zu tun. Aber auch ontogenetisch ist jetzt wohl festgestellt, daß es ein Hautgebilde ist, den Haaren analog, also ein Sinnesorgan! Aber welches? Dieses mit solcher Bestimmtheit ein Gehörorgan zu nennen, wie es **Dahl** tut (vergl. Physiol. Morph. Spin. 1913, p. 25), finde ich mindestens „etwas gewagt". Daß Spinnen hören können und selbst „musikalisch gebildet" sind, das wissen wir; in solchem Falle suchen wir nach dem Gehörorgan, resp. Organen, und wir finden äußerst feine Haare, welche in ein Becherchen eingepflanzt sind; wir sehen sie unter dem Mikroskop beim Hervorbringen von Lauten zittern; wir haben jetzt einen Halt — — — allerdings einen noch problematischen Halt, aber doch einen Halt — — — für unsere Meinung die Gehörorgane gefunden zu haben! — Wenn wir nun bei anderen Tieren — bleiben wir nur bei Arthropoden — solche Gebilde finden — z. B. beim Floh die sogenannte Sinnesplatte mit 12 bis 40 solcher Haare! — dann sind wir zu gerne bereit auch darin Gehörorgane zu sehen! Das ist ja eine gefährliche Deduktion. Was müssen die Flöhe denn hören? Das Huschen ihrer Artgenossen durch die Haare oder Federn ihrer Wirte? Oder die gegenseitigen Liebeserklärungen? — Und bei den Acari? Ja es gibt — z. B. bei Trombidium-Arten, wo die Sinnesorgane den „Hörhaaren" der Spinnen täuschend ähnlich sind, aber in den meisten Fällen sind die Stigmalhaare so verändert, umgebildet, bis zur Unkenntlichkeit, daß die Meinung, sie seien trotzdem Hörhaare, mir mindestens — — — gewagt vorkommt. Mit ebenviel Recht und Aussicht auf Zustimmung konnte ich den Satz verteidigen, es seien Gleichgewichts- oder Orientierungs-Organe.

Das Urstigma. Bei allen Larvae von Tyroglyphinae befindet sich an der Bauchseite zwischen den proximalen Enden der Coxae I und II ein paar kurze Stäbchen, oder Kolben, welche frei nach unten hängen und nach allen Richtungen beweglich sind. Sie sind zuerst von **Claparède** (1868, in Zeitschr. wiss. Zool. v. 18, p. 493) entdeckt, später auch von **Robin** (1873) und **Mégnin** beschrieben, doch zuerst von letzterem (in Journ. Anat. Physiol., 1874, p. 237) als respiratorisch erklärt: „c'est un tube qui donne issue à des gaz". — **Henking** nannte sie, 1882, wahrscheinlich von **Mégnin** beinflußt: „Urstigma".

Hier und dort findet man in der Literatur Vermutungen über Verwandtschaft zwischen Tyroglyphinae und Oribatidae ausgesprochen, vornehmlich basierend auf der Ähnlichkeit ihrer Larvae. Die Vermutungen bekamen mehr Sicherheit, als ich, 1906 (in Ent. Ber. v. 2 n. 30. p. 97) publizierte, dieselbe „Urstigmen" an den Larven von *Oribata geniculata* (L), *O. clavipes* (**Herm.**) und *O. aurita* (**C. L. Koch**) gefunden zu haben und darin (l. c. p. 98) eine Bestätigung dieser Vermutungen zu sehen meinte. —

Es gibt jedoch noch mehr! In 1906 wies ich (in Ent. Ber. v. 2 n. 29. p. 81) schon auf die, obwohl ferne Verwandtschaft zwischen *Prostigmata* (*Bdellidae* sensu lato + *Trombidiidae* sensu lato) einerseits und *Oribatidae* + *Tyroglyphinae* andererseits hin, nicht nur durch den Besitz von Urstigmen zwischen den Coxae I und II, sondern auch durch die Anwesenheit von Pseudostigmata. Später, 1910 (in Bull. Ent. Research, v. 1, p. 116) gab ich nochmals einige Betrachtungen darüber zum Besten.

Wie groß war meine Verwunderung als ich im Februar 1915 *Tyroglyphinae*, von Herrn Dr. **Konrad Guenther** lebend in der verdauenden *Nepenthes*-Flüssigkeit in Zeylon gefunden, untersuchte und dabei bei einer Larve zwischen den distalen Enden der Coxae I und II dieselben Urstigmen fand, als bei den Larvae der *Trombidiidae* sensu lato! Es befindet sich nämlich dort ein ziemlich großer Chitinreif, worüber eine Membran gespannt ist. Und siehe da, da finde ich bei den *Camisia*-Larven dasselbe Urstigma auf demselben Platze! Sofort suchte ich in meiner Sammlung nach Präparaten von *Oribatiden*larven, und wahrhaftig finde ich bei den Larvae von *Ameronothrus bilineatus* **Mich.** und *Murcia trimaculata* **Koch** dieselben Urstigmen!

Ich glaube jetzt genug gesagt zu haben, sodaß man an eine Verwandtschaft der *Prostigmata*, *Cryptostigmata* und *Astigmata* nicht mehr zweifeln kann.

Noch mehr. Jene sonderbaren Klöppel-ähnlichen Gebilde, welche bei den Larvae von *Tyroglyphinae* gefunden werden, und als „Urstigmen" angedeutet werden, machen den Eindruck, als wären sie metamorphosierte Haare. Nun finden wir bei den Deutonymphae hypopiales derselben Gruppe, genau an derselben Stelle bisweilen klöpfelförmige Gebilde, welche von einem starken Chitinring umgeben sind (*Tyroglyphus mycophagus* **Mégnin**), bei anderen genau an derselben Stelle gewöhnliche Haare (*Tyroglyphus novus* **Oudms.**) bei wieder anderen (die Mehrzahl) sogenannte Saugnäpfe. Nun, deduzierend: Haare = Klöpfel = Saugnäpfe = klöpfelförmige Urstigmen = Urstigmen als Reif mit Membran.

Und was sahen wir hier oben? Wenn man das Urstigma der *Camisia*-Larve von der Seite preßt, springt daraus eine dicke Birne, welche auf dem Boden einer Grube befestigt war, und in dieser Gestalt wie zwei Tropfen ein Stigmalorgan in seinem Pseudostigma ähnelt. Also auch hier: dieser Urstigma ist ein umgeformtes Haar. Auch bei der Larva von *Murcia trimaculata* **Koch** ist das Urstigma eine ovale Grube, auf dessen Boden ein Kolben- oder Birnen-förmiges Organ (Haar) mit etwas kompressem „Kopfe" hervorragt.

Summa Summarum. Wir wollen den Namen „Urstigmen" für alle diese ventralen Gebilde behalten, und „Pseudostigmen" für alle solche dorsalen Gebilde, aber „Stigmen" sind es nicht, sondern Sinnesorgane.

Wie der hervorragende **F. C. Donders,** mein Lehrer an der Universität in Utrecht, sagte: „bei Beantwortung einer Frage werfen sich immer zwei neue auf, das hält uns wach und wacker".

Warum haben einige Larvae „Urstigmen" in der Gestalt von Klöpfeln zwischen den proximalen Enden der Coxae, andere in der Gestalt eines Reifens mit Membran zwischen den distalen Enden der Coxae, wieder andere zur selben Stelle eine Grube mit Birne?

Welcher Zusammenhang besteht zwischen den ventralen Urstigmen und den dorsalen Pseudostigmen außer dem worauf ich hingewiesen habe, nämlich, daß beide umgeformte Haare sind?

Cymbaeremaeus cyclops Oudms. 1915.

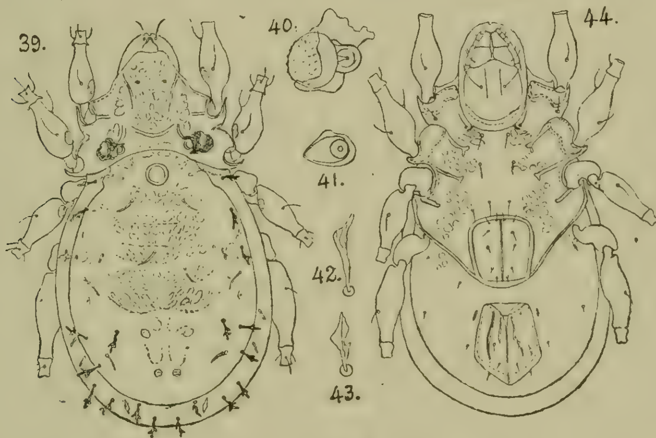
(Fig. 39—44.)

Cymbaeremaeus cyclops **Oudms.** 1915 in Ent. Ber. v. 4. n. 84. p. 193.

Adultus. Maße. Länge 310 μ, größte Breite 167 μ, Länge des unter dem Propodosoma verborgenen Gnathosoma (Fig. 44) 74 μ, des Propodosoma 92 μ, des Hysterosoma 218 μ. Gestalt im allgemeinen eiförmig mit der Spitze nach vorn; Propodosoma fast gleichseitig dreieckig; Hysterosoma breit elliptisch; das ganze Tier sehr flach. Farbe gelblichbraun, also dieselbe der europäischen *C. cymba* **Nic.**

Rückenseite (Fig. 39). Der Rand des Hysterosoma ist etwas nach oben gebogen; da der Rücken etwas gewölbt ist, so liegt die Grenze zwischen Rücken und Rand in der Tiefe. Die Grenze zwischen Propodosoma und Hysterosoma ist scharf. Propodosoma vorn schön gerundet mit fast unmerklicher, medianer Einkerbung; über die Trochanteres I und II flügelartig erweitert; diese Flügel tief ausgeschnitten; die dadurch entstandenen Tectopedia I und II scharfspitzig; die Tectopedia I seicht S-förmig, nach vorn gerichtet; die Tectopedia II ⌣-förmig, nach außen gerichtet. Von den drei breiten Längsfeldern ist das mediane flach und hoch und die beiden Seitenfelder tief und ausgehöhlt. Der Vorderrand des Hysterosoma folgt im allgemeinen dem elliptischen Umriß desselben, nur an den Schultern ist er ein wenig nach außen und vorn umgebogen. Das Mittelfeld ist, wie schon gesagt, etwas gewölbt. Die netzförmige Skulptur des Rückens ist undeutlich; sie scheint größtenteils von einer alveolären vertreten zu sein. Die Alveolen oder runden und ovalen Gruben sind am deutlichsten im Mittelteile des Mittelfeldes des Propodosoma, weniger deutlich im Mittelfelde des Hysterosoma. Die Skulptur des Randes ist verwischt. Die Pseudostigmata sind untief, offen und löffelförmig (Fig. 41). Die pseudostigmatischen Organe waren von schwarzen Hautfetzen überzogen, sodaß es fast unmöglich war sie zu entziffern; doch glaube ich sie mittelst Immersionssystem enträtselt zu haben. Sie be-

stehen aus einem sehr kurzen Stiele und einem kugelförmigen Kopfe, welche in der distalen Hemisphäre warzig ist (Fig. 40). In dieser Figur habe ich die schwarzen Hautfetzen weiß gelassen. Woher stammen diese Fetzen? Ich glaube, daß wir hier mit derselben Erscheinung zu tun haben wie bei *Oribata*, *Liacarus*, *Camisia* etc. Es sind Reste der tritonymphalen Häutung. Augen. Im vorderen Teile des Hysterosoma befindet sich ein wahres Auge, mit stark sich hervorwölbender Kornea. Behaarung. Die Rostralhaare sind kurze, glatte, etwas divergierende Borsten; wahrscheinlich sind die Lamellarhaare, die abwesend waren, aber wovon man die zwei Basalringlein sieht, ebenfalls kurze



glatte Borsten; von Interlamellarhaaren keine Spur! Ebenfalls von Exostigmatalhaaren keine Andeutung. Auf dem Hysterosomarande fünf Paare von sonderbar gestalteten, nämlich rehgeweihförmigen oder trockene teeblätterähnlichen, tief schwarzbraunen Borsten; wovon ein paar in den Schultern, vier ganz hinten. Auf dem Hysterosoma ebenfalls fünf Paare derselben Art Borsten, fast alle submarginal, wovon zwei kurz hinter den Schultern und drei mehr nach hinten. Schwer zu unterscheiden sind noch vier Paare vollkommen durchscheinender kurzer Borsten, wovon ein Paar hinter dem Auge, zwei Paare auf einer Querlinie hinter dem Trochanteres IV, und ein Paar ganz hinten auf einer Linie mit dem Genua IV. Poren etc. Auf einer Linie, welche durch den Trochanteres IV geht, sieht man zwei längliche Ovale oder Ellipsen, mit einem feinen Schlitze in deren Längsachse. Dergleichen Ovale gewahrt man auch zwei jederseits im Rande auf einer Linie mit den distalen Enden der Femora IV. Etwas davor, nicht im Rande, sondern im Rücken befinden sich die kleinen Öffnungen der Öldrüsen (Stink?drüsen). Vier runde, fein porierte Flecken fallen im hinteren Teile desRückens sofort auf; vermutlich sind diese zu vergleichen mit den mondkraterförmigen

Gebilden der *Eremaeus, Galumna* etc. Noch sind zwei länglich rautenförmige Figuren im hinteren Rande zu erwähnen.

Bauchseite (Fig. 44). Merkwürdig ist, daß die Grenze der miteinander verwachsenen vier Paare Coxalplatten und Sternum hinter der Genitalöffnung verläuft, daß diese also in der großen — lassen wir sie nennen — Podosomatalplatte aufgenommen ist. Die Grenzen zwischen den Coxalplatten I und II sind jederseits von den Epimeren (⊣ und ⊢) gut angegeben. Ebenfalls die Grenzen zwischen den Coxalplatten II und III. Aber zwischen den Coxalplatten III und IV gibt es keine Grenzen, m. a. W.: die Coxalplatten III und IV sind vollständig mit einander verwachsen. Mittels Tüpfellinien habe ich die durch den Coxalplatten schimmernden Acetabula trochanterina und Trochanteres angegeben. Die Skulptur ist glatt, hier und da sind fast viereckige Areola, seichte Vertiefungen, ziemlich symmetrisch angelegt. Behaarung. Auf den Coxalplatten I je zwei kurze Härchen; auf dem Sternum vier Paare Härchen; auf der Ventralplatte des Opisthosoma fünf Paare Härchen, wovon ein Paar hinter der Analöffnung. Poren. Jederseits der Vorderecken der Analöffnung eine schlitzförmige Pore wie die des Rückens. Die Genitalöffnung ungefähr in der Mitte des Abstandes zwischen Gnathosoma und Hinterleibsrande, ungefähr zwischen den Trochanteres IV, trapezoidal, länger als breit, vorn breiter als hinten, mit gerundeten Ecken; auf jeder Klappe sechs Härchen. — Analöffnung von der Genitalöffnung weniger entfernt als die kleinste Breite der Genitalklappen, pentagonal mit einer Ecke nach hinten, länger als breit, vorn schmäler als hinten, länger als die Genitalöffnung, und von gleicher Breite; die Klappen je mit etwa zwei Längsleisten und zwei Härchen.

Gnathosoma. (Fig. 44). Die miteinander verwachsenen Maxillicoxae je mit einem Härchen; die Malae deutlich zweigliedrig; das hintere Glied derselben mit einem Härchen. Von den Maxillipalpi sind die Glieder gut sichtbar: Trochanter, Femur, Genu, Tibia, Tarsus; das Femur am längsten, die übrigen vier fast gleichlang; Femur, Tibia und Tarsus je mit ein kleines Härchen. —

Beine. Von allen Beinen fehlten die Tibiae und Tarsi. Merkwürdig sind folgende Einzelheiten: die Trochanteres IV sind ganz frei, also nicht teilweise in einem Acetabulum verborgen (Fig. 44); die Femora I bis III besitzen dorsal je eine kleine Porenplatte (Fig. 39); die Genua sind proximal ausgeschweift (Fig. 39 und 44).

Habitat offenbar nicht immer auf dem Boden zwischen Moos und dürrem Laub, sondern auch auf Gesträuch (siehe unten bei Bemerkungen).

Patria. Ceylon.

Tempus. Januar 1911.

Repertor. Dr. **Konrad Guenther** (siehe unten bei Bemerkungen).

Bemerkungen. Im Archiv für Naturgeschichte v. 79, Abt. A., Heft 10, p. 43—45. (20. März 1914) besprach ich die Möglichkeit des Vorkommens eines medianen Auges bei den *Oribatidae* „in dem Sinne, daß es ein lichtempfindlicher Flecken ist, oder noch besser, daß es . . . . . . auch bei anderen *Oribatidae*! . . . . . . eine Hautpartie ist, welche Licht zum Gehirne durchläßt, welches sich gerade unter diesem Flecke befindet? Unstreitig ist das Gehirn ektodermalen Ursprungs, muß also wohl aus diesem Grunde allein etwas lichtempfindlich sein."

Wer beschreibt mein Staunen und meine Freude, als ich die oben beschriebene Oribatide fand mit einem gut entwickelten medianen Auge, gerade auf dem angedeuteten Platze!

Dr. **Konrad Guenther** sammelte in 1911 alles Material aus verschiedenen *Nepenthes*-Becher, suchte daraus alle möglichen Insekten und Myriopoden, und sandte mir den Überschuß, worin nach seiner Meinung sich nur *Anoetus guentheri* **Oudms.** in zahlreichen Individuen befanden. Bei sorgfältiger Durchmusterung des Detritus fand ich jedoch noch zwölf andere Arten von Acari, welche aber offenbar alle zufällig in den *Nepenthes*-Becher verirrt, verdaut und nur als Chitinmasse übrig geblieben waren. — Von der in der *Nepenthes*-Flüssigkeit lebenden *Anoetus guentheri* erschien am 31. Okt. 1915 in der Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie eine kurze Diagnose.. Ausführlicher werde ich die Beschreibungen und Abbildungen, vielleicht in dieser Zeitschrift, veröffentlichen. —

Von den anderen 12 Arten von *Acari* ist *Cymbaeremaeus cyclops* (nur 1 ♂!). wohl die merkwürdigste. Die Beschreibungen der elf anderen: *Cultroribula diversa*, *Carabodes reticulatus*, *C. taprobanae*, *C. alveolatus*, *Zetorchestes saltator*, *Murcia indica*, *M. insularis*, *Oribatella ceylanica*, *Galumna oceanica*, *G. colossus* und *Frischia elongata* folgen hier unten.

Hypochthonius luteus Oudms. 1917.

(Hierzu keine Figur).

Hypochthonius luteus **Oudms.** 1917 in Ent. Ber. v. 4 n. 93 p. 343.

Die im Archiv für Naturgeschichte v. 1913, A Heft 10, p. 24—25, t. 16, f. 16—19 (erschienen März 1914) unter dem Namen *Hypochthonius rufulus* beschriebene und abgebildete *Tritonympha* gehört zu einer bis jetzt noch nicht beschriebenen Art, welche ich *luteus* nennen will.

Sie wurde in nur einem Exemplare in einem Maulwurfsneste in Valkenburg, Niederländisches Limburg, am 5. September 1912 von Herrn **F. Heselhaus** S. J. erbeutet.

Nachdem ich vor kurzem in der Lage war, eine Protonympha und eine Tritonympha der *Hypochthonius rufulus* zu finden und zu untersuchen, bemerkte ich meinen Irrtum und beeile mich, diesen zu beseitigen und **Michael** Recht zu geben.

Wohl habe ich ihn nicht der Ungenauigkeit beschuldigt, denn ich sagte l. c. „Von dieser Art sind die Nymphae noch nicht be-

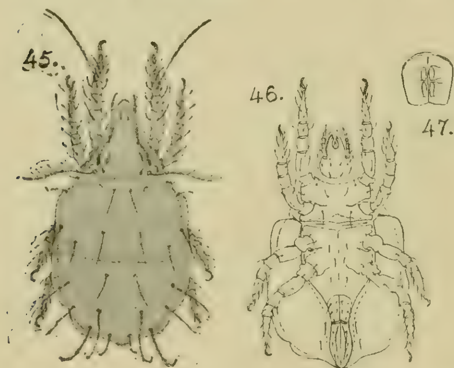
schrieben, noch auch abgebildet worden.", was wahr ist, denn **Michael** sagt von den Nymphen buchstäblich:

„Is practically similar to the adult, but is very much paler in colour" (British Oribatidae, v. 2, 1888, p. 536).

Hypochthonius rufulus C. L. Koch.

(Fig. 45—50).

Deutonympha (Fig. 45—47). Maße. Länge des Idiosoma 480 μ; größte Breite hinter der Querteilungslinie des Hysterosoma 274 μ; Länge des Propodosoma 150 μ; des Hysterosoma 330 μ; dessen Vorderteil 163 μ; dessen Hinterteil 167 μ; des 1. Beines einschließlich der Kralle 214 μ; des 4. Beines ebenso 230 μ. Gestalt die des Erwachsenen, im allgemeinen breit - eiförmig, mit der Spitze nach vorn. Da der Vorderrand des Hysterosoma konvex über das Propodosoma reicht, so ist dieses scheinbar gleichschenkelig-dreieckig, und zwar scheinbar selbst höher als an der Basis breit; in Wahrheit ist es gleichseitig dreieckig. Das Hysterosoma ist etwas viereckig zu nennen, da die Schulterecken fast 90° betragen, jedoch sind alle Kanten etwas konvex, speziell die Hinterkante. Das Hysterosoma besitzt einen wahren flügelförmigen Seitenrand, also etwas wie die Pteromorphae der *Pterogasterinae*, obwohl der Rand hier schmal ist; sie beträgt im Mittel nur 14 μ. Merkwürdig ist auch, daß hinter diesem flachen Rande jederseits noch über eine kleine Strecke ein dergleicher Rand sichtbar ist, eine Fortsetzung also der Pseudo-Pteromorphae. Denkt man sich diesen freien Rand auch ganz hinten fortgesetzt, so entsteht ein freier Rand rings um den Hysterosoma, wie ich es am Genus *Frischia* **Oudms.** 1915 beschrieben habe. Wenn man von diesen vier frei hervorragenden Randstücken vom Hysterosoma absieht, dann ist es elliptisch zu nennen, jedoch so, daß der vordere Teil der Ellipse fehlt. — Farbe „hell-ocker-gebrannt" (**Faber** 43), aber hell, mit deutlich dunkler Lamellae, und dunklen Rändern am Propodo- und Hysterosoma.



Rückenseite (Fig. 45). Der Vorderrand des Propodosoma, zwischen den Palpen, fein gesägt. Der Vorderrand des Hysterosoma nach vorn konvex; von den Seiten- und Hinterrändern war hier oben schon die Rede. Hysterosoma mit deutlicher Querteilung, welche nur wenig nach hinten konvex verläuft. Propodosoma mit seicht welligen Seitenrändern, kaum wahrnehmbarer Translamella hinter den Rostralhaaren; die Lamellae, welche so-

genannt fehlen, sind dennoch mehr oder weniger deutlich anwesend, strecken sich von der Translamella nach hinten bis gerade vor den Pseudostigmata aus. Etwas vor ihrer Mitte sind sie ein wenig einwärts gebogen. Binnen den Hinterteilen der Lamellae gibt es noch zwei etwas dunklere Stellen, wie stärker chitinisierten Erhabenheiten, wie man sie so oft bei *Xenillus* unter den *Eremaeinae* antrifft. — Hysterosoma im allgemeinen flach. — Skulptur abgesehen von den sehr seichten Erhabenheiten am Propodosoma (Translamella, Lamellae, etc.) spiegelglatt. Die Pseudostigmata sind fast halbkugelförmige Vertiefungen oder Höhlen ohne erhabene Ränder; die Stigmalhaare seitwärts gerichtete, dicke, glashelle, seicht-S-förmige geschlängelte, einseitig verästelte Gebilde, vollkommen die der Adulti gleich. Behaarung. Die kurzen, feinen Rostralhaare sind eine Strecke vom Rande entfernt. — Die zweimal längeren ebenfalls haardünnen Lamellarhaare befinden sich in der obenerwähnten Knickung der Lamellae. Die noch längeren, ebenfalls haardünnen Interlamellarhaare stehen auf einer Linie mit den Pseudostigmata. Noch sind zu erwähnen die zwei von mir entdeckten sehr kurzen Exostigmalhärchen (cf. Arch. Nat. v. 79, 1913, A. 10, p. 28) und die zwei noch weiter nach außen, in den Hinterecken des Propodosoma liegenden Härchen, welche ich Angularhärchen nennen will. Am Vorderrande des Hysterosoma vier winzige Härchen, nämlich die zwei bekannten Skapularhärchen und zwei mehr nach innen. Weiter gewahrt man die schon von **Michael** erwähnten vier submedianen Paare, fünf submarginalen Paare, und das zwischen diesen Reihen stehende Paar etwas vor der Querlinie.

Bauchseite (Fig. 46). Wie man sofort gewahrt, biegt sich die Rückenplatte bauchwärts um, und nimmt fast zwei Drittel der Bauchfläche ein; scharf zeichnen sich ihre Grenzen ab und klemmen die ventrale Seite mit den Beinen und den Genital- und Analplatten zwischen sich ein. Die Grenzen zwischen den Coxalplatten I und II resp. III und IV sind als kurze, schwarze Linien wahrnehmbar. Viel deutlicher ist die Grenze zwischen den zwei Bauchplatten, deren die vordere aus den Coxalplatten I und II und einem medianen Sternum, die hintere ebenfalls aus den vier hinteren Coxalplatten und einem medianen Sternum zusammengesetzt sind. Eigentlich berühren die genannten Bauchplatten einander gar nicht: eine Binde weicher Haut befindet sich zwischen ihnen. Der Leib ist dort biegsam, obwohl nicht zusammenklappbar wie bei den *Phthiracaridae* (*Ptyctima* **Oudms.** 1906). Eine mediane Längslinie im hinteren „Sternum" und im da hinter gelegenen „Ventrum" läßt vermuten, daß diese Abschnitte je aus zwei symmetrischen Platten verwachsen sind. — Die Trochanteres der Beine sind an den Coxae gelenkt wie bei den *Tyroglyphinae*, also nicht in Einsenkungen oder Acetabula. — Die Skulptur ist überall glatt. Die Behaarung ist wie folgt: auf den Coxae I je zwei Härchen, auf dem Sternum dazwischen ein

Paar, auf den Coxae II je eins, auf den Coxae III je zwei Härchen, auf dem Sternum dazwischen ein Paar, auf den Coxae IV je eins und auf dem Sternum dazwischen ein Paar. Auch hinter den Coxae IV ein Paar. Weiter, auf der ventrad umgebogenen Rückenplatte neben dem Anus jederseits zwei Härchen hintereinander; auf den Genitalklappen je fünf und den Analplatten je drei. Sowohl Genital- als Analöffnung sind klein zu nennen im Vergleich mit den der Adulti; sie sind noch deutlich geschieden. Fig. 47 gibt uns ein Bild der zwei Paare sogenannten Genital-Saugnäpfen, wenn man das Mikroskop tiefer einstellt, der absolute Beweis, daß wir mit einer Deutonympha zu tun haben.

Gnathosoma. Die Mandibeln habe ich nicht näher untersucht, geben wohl nichts besonderes zu bemerken. Die Maxillen kann man in Fig. 46 sehen, wie sie vollständig, ohne Naht, verwachsen sind, und an ihrem Coxalteile je drei Härchen tragen. Die Palpen sind deutlich fünfgliedrig, mit sehr kurzem Trochanter. Die „Laden", dunkel gefärbt, distal zweispaltig. Median die noch deutlich doppelte Hypopharynx.

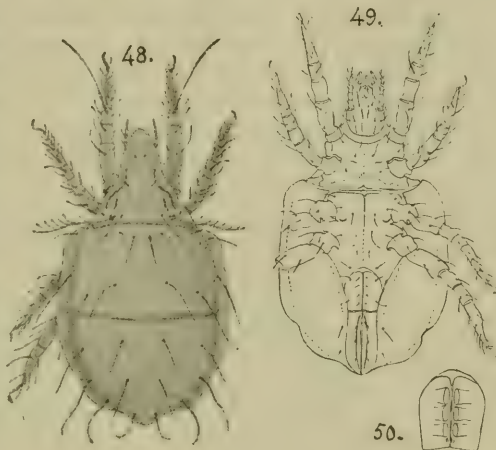
Beine ziemlich schlank; alle Glieder deutlich, und von normaler Gestalt und Länge. Dorsal (Fig. 45) die Femora, Genua und Tibiae je mit Borste, welche an den Tibiae I in einer kolossalen Tastborste umgewandelt ist. Tarsi je mit vier bis fünf feinen Härchen. Intern jedes Glied je mit einem, die Tarsi aber je mit zwei dergleichen. Ventral die Femora I je mit zwei, die Tibia I je mit einem, die Tarsi I je mit drei; die Femora II je mit drei, die Tibia II je mit zwei, die Tarsi II je mit drei; die Femora III und IV je mit einem, die Tibiae III je mit einem, die Tibiae IV je mit zwei, die Tarsi III und IV je mit vier Härchen. Krallen monodactyl, kräftig, stark gebogen.

Tritonympha (Fig. 48—50). Maße. Länge des Idiosoma 577 μ; größte Breite, hinter der Querteilungslinie des Hysterosoma, 340 μ; Länge des Propodosoma 185 μ; des Hysterosoma 392 μ; dessen Vorderteil 185 μ; dessen Hinterteil 207 μ; des 1. Beines mit Kralle, 266 μ; des 4. Beines, ebenso, 318 μ. Gestalt. Wie bei der Deutonympha; der flügelförmige Rand ist entschieden breiter, im Mittel 18 μ, an den Schultern selbst 26 μ. Farbe dunkler als die der Deutonympha, mehr ins rötliche ziehend, also mehr wie die der Adulti.

Rückenseite (Fig. 48) wie bei der Deutonympha. Ich hebe hier nur die Unterschiede hervor. Translamella etwas weiter nach hinten. Die Lamellae sind als dunklere Streifen bemerkbar, seicht S-förmig gebogen; sie laufen nicht auf den Pseudostigmata zu, sondern mehr nach außen. Die zwei dunkeln Streifen oder Leistchen, welche binnen den Hinterteilen der Lamellae auch hier anwesend sind, befinden sich hier gerade vor den Pseudostigmata. Die Pseudostigmata sind, obwohl untief, doch deutlich becher- oder glockenförmig; der dorsale Rand der Glocke ragt schon etwas hervor. Behaarung. Die Lamellarhaare stehen

nicht auf den Lamellae, sondern innerhalb dieser? Die Exostigmal- und die Angularhärchen sind etwas stärker entwickelt. Die Skapularhärchen sind zu Borsten geworden. Alle Rückenhaare sind stärker als bei der Deutonympha.

Bauchseite. (Fig. 49). Auch hier ist die ventralwärtse Umbiegung der Rückenplatte deutlich! Die Grenzen zwischen den Coxalplatten I und II sind weniger scharf markiert: man sieht nur ein kleines s-förmiges Strichelchen. Ebenso die Grenzen zwischen den Coxalplatten III und IV. Die obenerwähnte mediane Längslinie teilt hier auch das vordere „Sternum" in zwei symmetrische Teile. Die Trochanteres II bis IV sind stärker entwickelt. Behaarung: Hinter den Coxae IV, wovon die Hintergrenze etwas verwischt ist, also auf dem „Ventrum" zwei Paare Härchen. Auf den Genitalklappen je sechs Härchen, welche anders geordnet sind als bei der Deutonympha. Genital- und Analöffnung sind verhältnismäßig größer. Fig. 50 zeigt uns die drei Paare von sogenannten Genitalsaugnäpfen, welche bei tieferer Einstellung des Mikroskopes sichtbar werden. Diese sind ein sicherer Beweis, daß das Individuum entweder eine Tritonympha oder aber ein Adultus ist.



Gnathosoma. Die Mandibeln sind als zwei schlanke Scheeren deutlich sichtbar. Die Maxillae tragen an ihren Coxalteilen je vier Härchen. Vor den Maxillenladen gewahrt man die beiden Paralabra.

Die Beine besitzen nur an wenigen Gliedern ein oder (an den Tarsen) zwei Härchen mehr als bei der Deutonympha.

Cosmochthonius gemma (**Oudms.**) 1909.

(Fig. 51 und 52.)

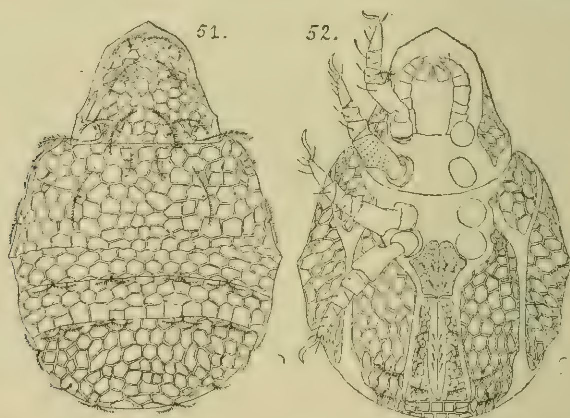
Hypochthonius gemma **Oudms.** 1909 in Ent. Ber. v. 2, n. 47, p. 319, 320.

Cosmochthonius gemma **Oudms.** 1917 in Ent. Ber. v. 4, n. 93, p. 343.

Adulti. Maße. Länge 268 μ, größte Breite 190 μ. Länge des Propodosoma 85 μ, größte Breite desselben 103 μ. Länge des Hysterosoma 183 μ. — Gestalt im ganzen genommen sehr breit eiförmig mit der Spitze nach vorn, oder beutelförmig; Pro-

podosoma im allgemeinen dreieckig; Hysterosoma in großen Zügen rund. Der ganze Körper sehr flach. — Farbe des Spiritusexemplares farblos; im Leben vielleicht rosa oder hell steinrot.

Rückenseite (Fig. 51). Die Grenze zwischen Propodo- und Hysterosoma ist scharf. Das Propodosoma ohne weitere Einteilung; das Hysterosoma von drei Querlinien in vier Querfelder geteilt (Genus *Cosmochthonius* **Berlese** 1910.) Die Skulptur grob-netzförmig, wobei die Maschen erhabene Leisten sind. Behaarung. Es gibt am Rücken zwei Arten von Haaren, nämlich gewöhnliche und T-förmige; beide sind aber gefiedert, wobei die Borsten der Fahnen selbst wieder bäumchenförmig sind; jedes Haar ist also ein kompliziertes Gebilde. Von den T-förmigen ist der Stiel des T's sehr kurz, während der Querbalken dagegen lang ist.



Man findet zuerst folgende T-förmige Haare. Die Rostralhaare sind nicht am Rande, sondern ein wenig vom Rande entfernt auf dem Rücken eingepflanzt. Rostral,- Lamellar- und Interlamellarhaare fast gleichgroß und in gleicher Entfernung von je ihrem Partner. Exostigmalhaare groß, sehr ins Auge fallend. Auf dem Hysterosoma, im vordersten Querfelde, jederseits drei T-förmige Haare, wovon zwei gerade am Rande. Im zweiten Querfelde am Hinterrande vier kleinere Haare; im dritten Querfelde ebenfalls am Hinterrande wieder vier derselben Haare, und endlich am Hinterrande des vierten und letzten Querfeldes nochmals vier derselben Haare. Von den gewönlichen Fiederhaaren findet man am Rücken nur zwei Paare, nämlich im ersten Querfelde vorn submedian ein Paar, und im vierten Querfelde hinten und submarginal ein Paar. Pseudostigmata füllhornförmig, nach außen und hinten gerichtet. Die Organe prächtig federförmig, lang, nach außen gerichtet.

Bauchseite (Fig. 52). Merkwürdigerweise ist nur ein Teil der Bauchseite beschildet, ein Teil weich. Am Propodosoma sieht man jederseits einen Teil des Rückenpanzers ventrad um-

gebogen; am Hysterosoma (vergleiche mit *Hypochthonius*, Fig. 46 und 49) ebenso, aber der ventrale Teil ist hier in drei Teile zerfallen, einen lateralen Lappen, ein Schulterläppchen und ein zwischen den lateralen Lappen und dem Genitianalfelde, welchen man füglich ein inguinales nennen kann. Diese zwei gehen hinter dem Anus in einem postanalen über und hängen dort offenbar mit dem Rückenpanzer zusammen. Die Skulptur aller dieser ist wie die des Rückens. Dann sind noch zu vermelden zwei schmale Längsschilder, welche den Anus flankieren; zusammen bilden sie wohl das Analfeld, denn von einem Genitianalfelde kann beschwerlich die Rede sein. Die Skulptur dieses Feldes ist feiner, aber übrigens dieselbe wie die der anderen Schilder. Behaarung. Auch hier finden wir die zwei Haarformen der Rückenseite zurück: so stehen jederseits des Anus drei Federhärchen, im Hinterteile des Analfeldes zwei T-förmige Federhärchen und in den Hinterteilen der Inguinalschildchen jederseits zwei T-förmige Federhärchen.

Genitalöffnung fast fünfeckig mit einer Ecke nach vorn; alle Ecken sind mehr oder weniger abgerundet; sie ist von zwei Klappen geschlossen, deren Skulptur wiederum maschig ist, wobei aber in jeder der dadurch entstandenen Rauten eine, zwei oder drei Poren hinzukommen; jede Klappe mit drei glatten Härchen, zwei in der Mitte und eins hinten. Anus zweimal länger als die Genitalöffnung, schmal, von zwei skulpturlosen Klappen geschlossen, welche je vier hintereinander stehende glatte Börstchen tragen.

Gnathosoma (Fig. 52). Die mangelhafte Konservierung ließ keine nähere Untersuchung der Trophi zu, aber man kann wohl folgende Einzelheiten melden: Die Mandibelscheren schimmern deutlich durch die häutigen Maxillenmalae. Die Palpen sind dick, deutlich fünfgliedrig; Femur und Tarsus sind am längsten; letzterer ist distal stumpf gerundet und trägt vier Härchen.

Beine. (Fig. 52.) Diese sind *Hermannia*-artig, kurz, dick, mit kräftigen Krallen; wenig behaart, mit körniger Skulptur. Merkwürdigerweise konnte ich keine festen Coxalteile entdecken, aber dies kann die Folge sein der mangelhaften Konservation. Wir bekommen den falschen Eindruck, als wären die Beine, wie bei den *Phthiracaridae*, in der weichen Haut eingelenkt. Frisches Material wird wohl das Rätsel lösen. Auch fällt auf, daß nur Femur I ventral und distal einen Höcker besitzt, welcher ein T-förmiges Härchen trägt, das einzige an den Beinen.

Habitat. Das Exemplar ward auf *Mus jerdoni* **Blyth.** gefunden. Scheinbar ist das Zufall, aber in Wirklichkeit nicht, seit wir wissen, daß *Hypochthonius*-Arten in Maulwurfsnestern vorkommen. Wenn gewisse Tiere in unterirdischen Säugetierhöhlen gemein sind, so ist die Möglichkeit, daß sie auf den höhlenbewohnenden Säugetieren vorkommen, nicht allein sehr groß, sondern es ist sogar ziemlich sicher.

Patria. Semarang (Java).
Tempus. Juli 1906.
Repertor. **Edw. Jacobson.**

Bemerkungen. Die Art ist offenbar am meisten mit *Hypochthonius lanatus* **Michael**, *Cosmochthonius plumatus* **Berlese** und *C. emmae* **Berlese** verwandt, unterscheidet sich davon nur durch die netzförmige Skulptur, welche an *Sphaerochthonius* **Berlese** erinnert, und durch die viel kürzeren Haare.

Mir ist keine andere Oribatidenart bekannt, welche eine so sonderbare Verteilung des Bauchpanzers hätte, wie unsere *gemma*. Besitzen die obengenannten Arten auch solche ventrale Platten? Weder **Michael** noch **Berlese** melden solche.

Genus Cosmochthonius Berlese 1910.

Berlese vereinigte die drei hier gleich obengenannten Arten (in Redia, v. 6. 1910 p. 218 und 221) in ein neues Genus *Cosmochthonius*, welches folgende Diagnose trägt: (p. 218) „Unguis pedum singulus; sulci abdominis vere transversi, rectilinei; abdomen ovale; setulae abdominis in dorso in seriebus transversis (saltem) duabus maximae, varie fabricatae, abdominis latitudinem valde superantes." und p. 221: „Abdomen (ovatum) in partes saltem quatuor lineis transversis divisum. Pars postrema maior, saltem dimidium abdominis sistens. Ad lineas transversas ultimam et penultimam (aliquando etiam praecedentem, ut est in subgen. *Heterochthonius*) appendices setuliformes vel barbatae aut aliter conformatae utrinque duae permagnae, usque post extremum abdomen posticum productae, erectiles adsunt. Uncus pedum unicus. Organa pseudostigmatica perconspicua."

Prüft man sorgfältig unsere neue Milbe an der Hand der **Berlese**'schen Diagnosen des neuen Genus, so kommt man zu dem Schluß, daß es in manchen Einzelheiten davon abweicht, denn 1. ist das Abdomen nicht gerade „oval" zu nennen, und 2. sind die Haare nicht „maximae", „abdominis latitudinem valde superantes", 3. ist der hinterste Teil des Hysterosoma nicht unbedingt „maior, saltem dimidium abdominis sistens".

Also, entweder die neue Art gehört zu einem neuen Genus, oder die Diagnose des Genus *Cosmochthonius* muss geändert werden.

Oder gehört unsere Art zum Genus *Sphaerochthonius* **Berlese**? Die Diagnose dieses lautet l. c. p. 218: „Unguis pedum singulus; sulci abdominis vere transversi, rectilinei; abdomen subsphaericum" und p. 223: „Abdomen globosus, (saltem) in partes duas tantum transverse divisus. Derma crasse reticulatum. Pili corporis barbatuli, quisquiliis induti. Tarsi ungue singulo armati. Rostrum absconditum."

Als ich 1909 die kurze Diagnose meiner Milbe gab, waren **Berlese's** Beschreibungen und Abbildungen der ersterwähnten Arten noch nicht erschienen, und war es selbstverständlich, daß

ich damals schrieb: „het naast verwant aan *Hypochthonius splendidus* **Berlese** (Redia, v. 2, 1904, fasc. 1, p. 26, t. 2, f. 37)". Diese Art wurde 1910 von **Berlese** in ein neues Genus *Sphaerochthonius* untergebracht. Auch jetzt muß ich gestehen, fällt viel dafür zu sagen, meine Art ins Genus *Sphaerochthonius* unterzubringen. Der allgemeine Leibesumriß, die netzförmige Skulptur sprechen dafür. Andererseits ist das Hysterosoma in vier Teile geteilt und gar nicht „globosum" sondern so flach wie denkbar ist!

Summa summarum glaube ich jetzt gut zu tun, wenn ich hierbei die Diagnose des Genus *Cosmochthonius* zu ändern und es so zu fixieren vorschlage:

Genus *Cosmochthonius* **Berlese** 1910 (in Redia, v. 6. p. 218 und 221): „Ungues monodactyli; hysterosoma lineis transversis tribus in partes quatuor divisum".

Dann kann meine Art, und werden in der Zukunft noch viele Arten darin untergebracht werden.

Hafenrefferia gilvipes (Koch) 1839.

(Fig. 53—57).

Oribates gilvipes **Koch** 1839. Deu. Cru. Myr. Ara. v. 30. n 14. In Waldungen, gerne an der faulen Rinde von liegenden Bäumen und Baumstöcken, auch unter Baummoos. Regensburg.

Oribates gilvipes **Koch** 1842, Ueb. Ara. Syst. v. 3. p 99. nom. nud.

Oribata gilvipes **Grube** 1859, in Arch. Nat. Liv. Ehst. Kurl. s. 2. v. 1, p. 463. Livland.

Oribates gilvipes **Anderson** 1863, in Oefv. K. Vet. Ak. Forh. p. 187. Skåne, Lund, under nedfallna blad.

Oribates gilvipes **Kirchner** 1864, in Lotos v. 14. p. 74. Auf Baummoos, Böhmen.

Oribata gilvipes **Michael** 1898, in Das Tierr. v. 3. Orib. p. 13. Bessere Beschreibung. „Germany, Sweden".

Notaspis gilvipes **Oudemans** März 1905, in Abh. Nat. Ver. Brem. v. 18. 1904, p. 202, 203, 249. Unter Steinen. Bremen.

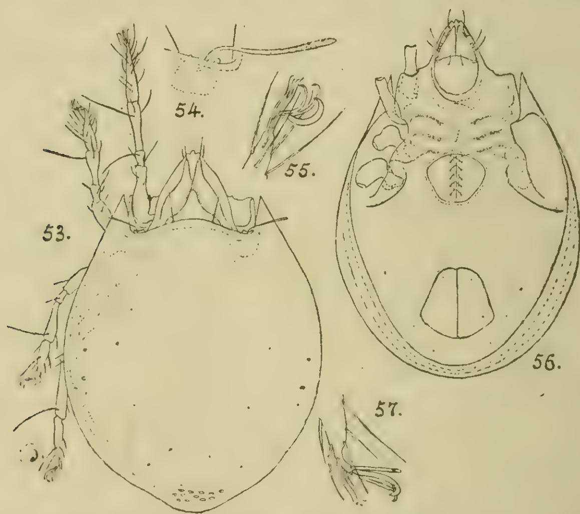
Hafenrefferia gilvipes **Oudemans** 1906, in Ent. Ber. v. 2, n. 28, p. 62. Nov. gen.

Hafenrefferia gilvipes **Oudemans** 1915, in Ent. Ber. v. 4, n. 83, p. 188. An *Liacarus* verwandt!

Adulti. Maße. Länge 950 μ, des Propodosoma 180 μ, des Hysterosoma 770 μ; größte Breite (diese fällt hinter der Mitte) 680 μ; Länge der Beine I (ohne Coxa) 500 μ, der Beine IV ebenfalls 500 μ. Gestalt breit eiförmig, mit der Spitze nach vorn, an *Notaspis* erinnernd, am Hinterrande median bisweilen menisk-förmig hervorwölbend. Farbe pechschwarz; die Flügel durchsichtig, gelblichbraun, nicht farblos, wie **Koch** sie abbildet.

Rückenseite (Fig. 53). Grenze zwischen Propodo- und Hysterosoma scharf. Propodosoma fast spitzbogenförmig, die Spitze (das Rostrum) ist jedoch abgestutzt und trägt median

eine winzige fast halbkreisförmige Verlängerung. Die Lamellae sind für die Hälfte ungefähr mit breiter Basis angeheftet, teilweise aneinandergewachsen, für ein Drittel frei hervorragend, selbst in der Mitte am breitesten, distal fast spitz. Der Interlamellarraum fast dreieckig, mit eingedrückten Schenkeln. Hysterosoma mit durchsichtigen „Flügeln" oder „Blätter" an den Schultern; jene sind ungewöhnlich groß, weit frei nach vorn ragend, dort spitz, weit angeheftet nach hinten ragend, gänzlich unbeweglich, sind also keine Pteromorphae im Sinne **Michael's**, wie sie bei den *Pterogasterinae* vorkommen, sondern nur Schulterblätter, wie sie, obwohl viel kleiner, bei den genera *Liebstadia* und *Oribatula* zu finden sind. Pseudostigmata schief becher-



förmig, nach vorn und außen gerichtet (Fig. 54). Stigmalhaare ziemlich lang, distad nur wenig dicker werdend, distal nicht spitz, eher etwas abgerundet, in der distalen Hälfte von winzigen Härchen oder Dörnchen etwas rauh. Behaarung. Rostralhaare kurz; Lamellarhaare ebenfalls, in der vorderen Spitze der Lamellae eingepflanzt; Interlamellarhaare etwas länger, steif, borstenförmig, etwas divergierend. Hysterosoma glatt, vollkommen haarlos. Poren. Wo das Hysterosoma die größte Breite hat, gewahrt man jederseits zwei größere und eine winzige Pore, nahe am Rande. Im Felde zwischen diesen beiden Porendreizahlen zwei Paare Poren. Beim Hinterrande eine Gruppe von etwa ein Dutzend Poren, oder kraterförmige Flecken; ein wenig davor wieder zwei Paare Poren. —

Bauchseite (Fig. 56). Die Grenzen der Coxalplatten werden durch die durchschimmernden Apodemata angegeben. Vergebens sucht man nach den Grenzen zwischen Coxalplatten IV und Opisthosoma. Die Acetabula I und II sind unsichtbar, wäh-

rend sie den III. und IV. Beinpaaren deutlich sind. Die Skulptur ist spiegelglatt. Behaarung. Ich sah keine anderen Haare als die in Fig. 56 angegebenen sechs Paare winziger Härchen auf den Genitalklappen. Wohl sind noch punktförmige Andeutungen von zwei Paaren auf den Analklappen und drei Paaren daneben zu sehen, aber Härchen selbst sah ich nicht. Auch Poren wiesen sich nicht auf. Die Genitalöffnung ist ein abgerundetes Fünfeck, kleiner als die ebenfalls fünfeckige Analöffnung. Erstere ist so weit nach vorn gerückt, daß sie fast die Apodemata zwischen den III. und IV. Coxalplatten berührt. Letztere ist eine kleine Strecke vom Hinterrande entfernt. — Wie man gewahrt, biegt sich der Rückenpanzer ziemlich viel ventrad um.

Gnathosoma (Fig. 56). Die Maxillicoxae sind ohne Naht aneinander gewachsen und tragen die zwei Härchen. Die Malae sind lang, dreieckig, ohne Zweiteilung; die Palpen deutlich fünfgliederig; Femur und Genu tragen ventral je ein langes feines Haar.

Beine (Fig. 53). schlank, viel kürzer als die größte Breite des Hysterosoma; mit ziemlich wenigen, feinen, glatten Härchen; bemerkenswert sind die langen Tasthaare am Genu I, an allen Tibien und an allen Tarsen, welche in ihren distalen Hälften auch noch je eine gekämmte, ventrale Borste tragen, sowie am Krallenstück (Fig. 55 und 57) vier etwas gewellte, distal dorsad umgebogene subunguinale Härchen. Die Krallen sind sehr heterodaktil und stark gebogen.

Habitat. An faulender Rinde, auf und unter Baummoos, unter faulenden Blättern, unter Steinen; auch an *Polyporus*.

Patria. Baiern, Livland, Schweden, Böhmen, Bremen; auch in Oosterbeek bei Arnhem (Niederlande).

Tempus. Juni

Repertores: **Koch, Grube, Anderson, Kirchner, Voigts;** auch Dr. **Mac Gillavry.**

Bemerkungen. In 1915 habe ich schon darauf hingewiesen, daß diese Art gar nicht im Genus *Notaspis* (früher *Oribates*) hingehört, sondern mit *Liacarus* verwandt sei.

Xenillus speciosus Piers. 1895.

(Siehe die Tafel, Fig. 58—64).

Notaspis speciosus **Piersig** 1894, in Zool. Anz. n. 449 p. 215 (nomen nudum).

Notaspis spec. **Piersig** 1895, in Zool. Anz. n. 466. p. (7).

Xenillus speciosus **Oudemans** 1914, in Arch. Nat. v. 79. A. 10. p. 44.

Im Archiv für Naturgeschichte sprach ich nur über das Auge, resp. Doppelauge, dieser Art. Jetzt will ich sie beschreiben.

Der Name *Notaspis speciosus* Piers 1894 ist ein nomen nudum, also unbrauchbar.

In 1895 nannte **Piersig** die Art: *Notaspis spec.* Hätte er sie nicht vor einem Jahre mit vollem Namen schon erwähnt, so hätte Jedermann diese Suffix „*spec.*“ für das Abstraktum „*species*“ erklärt, jetzt müssen wir in den Buchstaben „*spec.*“ ohne Bedenken annehmen, **Piersig** hat damit *speciosus* andeuten wollen.

In 1914 sagte ich buchstäblich: „daß die Art ein *Xenillus* ist“. Hiermit ist wohl bewiesen, daß ich gemeint habe: „ich nenne die Art: *Xenillus speciosus* **Piersig** 1895.“

Im Archiv für Naturgeschichte teilte ich schon mit, daß ich im Aug. 1906 meinen leider zu früh verstorbenen Freund **Piersig** bat, mir ein Präparat oder Alkoholmaterial dieser Art zu senden, damit ich sie studiere. **Piersig** sandte mir aber nur seine Zeichnungen, mit der Bitte, diese baldigst nach Gebrauch zurückzusenden. Ich habe diese Zeichnungen absolut getreu kopieren lassen. Jetzt will ich sie publizieren, da es mir vorkommen will, daß die *speciosus* eine sehr seltene Art ist, welche bis jetzt nur von **Piersig,** wahrscheinlich in der Nähe von Annaberg, Sachsen, erbeutet wurde.

Adultus. Maße gänzlich unbekannt, da die Vergrößerungen nicht angegeben waren; da die nächstverwandte *Xenillus confervae* **Schrank** 1781 ungefähr 500 μ Länge mißt, so werden wohl die Maße der *speciosus* nicht viel von denen der *confervae* abweichen. Die Gestalt ist schlanker als die der Vergleichsart, speziell das Hysterosoma ist elliptischer zu nennen. Bei *confervae* z. B. messe ich das Verhältnis von Länge zu Breite des Hysterosoma wie 100:81, während es bei der Zeichnung **Piersig**'s 100:75 mißt. Dazu kommt noch, daß das Propodosoma bei der neuen Art nicht fünfeckig, sondern dreieckig ist. Die Beine scheinen mir bei beiden Arten ähnlich zu sein.

Die Farbe ist unbedingt viel dunkler zu nennen. Schon mit bloßem Auge sind die *Confervae*-Individuen hell kastanienbraun zu nennen; die Zeichnung Piersig's gibt ein dunkelkastanienbraunes Tier zu sehen, das an den Rändern selbst schwarzbraun ist. Die Lamellae schwarz; das Auge (Doppelauge?) gelb in der Mitte, rot zu beiden Seiten.

Rückenseite (Fig. 58). Die Grenze zwischen Propodosoma und Hysterosoma scharf, schön gerundet. Das Propodosoma dreieckig, die Seiten nur sehr wenig konvex, die Vorderkante abgerundet. Die Lamellae sind als ziemlich schwarze, schmale, stark convergierende Leistchen sichtbar; (sie sind in der Figur zwischen den zwei tiefschwarzen Tectopedia I zu finden). — Das Hysterosoma fast elliptisch, zeigt einen helleren Innenrand oder einen helleren submarginalen Ring. Dieser wird bestimmt nicht verursacht durch eine Grenze zwischen zwei Platten oder Schilder, weder durch einen aufstehenden Rand des Rückenschildes, jedoch durch einen Lichteffekt, sowohl bei auffallendem als bei durchfallendem Lichte (das Bauchschild paßt auch bei *confervae* nicht an das ventrad umgebogene Rückenschild). Die

Skulptur des Propodosoma scheint mir zu glatt und glänzend zu sein, das des Hysterosoma, bei *confervae* skulpturlos, scheint hier ein feines Netzwerk zu besitzen, sowohl in der Hauptfigur (Fig. 58) als im Détail (Fig. 63) von **Piersig** wiedergegeben, also wohl ein auffallendes Merkmal (obwohl ich es für die inwendigen Hypodermzellen ansehe!). Die Pseudostigmata und die Stigmalhaare scheinen dieselben zu sein wie bei *confervae*, nämlich erstere kurz becherförmig mit ovalem dicken Rande, die letztere kurzgestielt mit kugelförmigem Kopfe. Das ist in Fig. 58 nicht gut zu sehen, im Original sind sie jedoch mit etwas hellerer Farbe ziemlich deutlich. Das Auge habe ich im Archiv für Naturgeschichte schon ausführlich besprochen. Es ist jedoch besser von einem Augenflecken zu reden; der bekannte mediane hellere Fleck beim Vorderrande des Hysterosoma bei so vielen *Oribatidae* kann bekanntlich so perfektioniert werden, daß er wirklich ein Auge wird (cf. Ent. Ber. v. 4. n. 84. p. 193 und oben S. 19.) Behaarung. Angegeben sind nur die beiden Rostralhaare und vier Hinterrandshaare. Erstere sind lang S-förmig und stark divergierend, was bestimmt bei *confervae* nicht der Fall ist. Die vier Hinterrandhaare sind so lang wie bei den Finländischen *confervae*-Individuen (cf. Tijds. Ned. Dierk. Ver. s. 2. v. 7. p. 78, 1901), aber weiter voneinander als bei der Vergleichsspezies. Übrigens hat *speciosus* selbstverständlich dieselbe Haarverteilung wie *confervae*.

Die Tectopedia I sind schon oben beiläufig erwähnt. Ich sehe wenigstens die zwei tiefschwarzen, breiten Leisten (besser blattförmige Gebilde), welche an der Rückenseite des Propodosoma nach vorn konvergieren, für die Tectopedia I an, obwohl ich davon bei *confervae* nichts sehe. Die Lamellae sind es höchstwahrscheinlich nicht: **Piersig** zeichnet nämlich binnen diesen tiefschwarzen Gebilden noch zwei kürzere, weniger schwarze, stärker konvergierende Leistchen; diese, welche genau wie bei *confervae* verlaufen, sehe ich für die Lamellae an. Die blattförmigen Tectopedia I verlaufen von den Pseudostigmata, außer den Lamellae konvergierend nach vorn, sind an der Innenseite, wo sie am Propodosoma offenbar befestigt sind, gerade, an der Außenseite (dem freien Blattrande) ein wenig konvex. — Die Tectopedia II, III und IV stehen an den gewöhnlichen Plätzen. Die Tectopedia II unterscheiden sich von den gleichnamigen der *confervae*, daß sie mehr an das Propodosoma angedrückt sind, nach vorn konvergieren. Die Tectopedia III weisen ebenfalls mehr nach vorn; bei *confervae* richten sie sich mehr nach außen, divergieren also mehr. Die Tectopedia IV haben dieselbe Richtung wie bei *confervae*; sie sind aber an ihrer Außenseite gerade, während die von *confervae* dort ein wenig eingedrückt sind, zum Empfang der Trochanteres III.

Bauchseite (Fig. 62). Vergleicht man die von **Piersig** gegebene Bauchseite mit der, welche ich in das Tijds. Ent. v. 39, t. 10, f. 3, 1897 von *confervae* publizierte, so fällt auf, daß die

Coxalplatten ziemlich dieselbe Gestalt haben; dennoch sind die Coxae IV etwas abweichend: ihre Vorderkante verläuft bei *confervae* nach außen und ein wenig nach hinten, während sie bei *speciosus* wagerecht sind; die Breite ist bei der vorliegenden Art größer; die Hinterkante viel mehr konvex. **Piersig** scheint die Acetabula II, III und IV nicht bemerkt zu haben; sie sind nicht angedeutet. Die Skulptur ist, wie bei *confervae*, spiegelglatt. Behaarung nicht eingezeichnet; wohl dieselbe wie bei *confervae*. Die Genitalöffnung und die Analöffnung scheinen mir zu rund wiedergegeben zu sein; die Dimensionen aber gut; nur bemerke ich, daß der Abstand zwischen den beiden Öffnungen bei *confervae* nur wenig größer ist als die Länge der kleinen Genitalöffnung, während er bei *speciosus* größer scheint als die Länge der größeren Analöffnung.

Gnathosoma. Das Mandibulum ist in Fig. 64 zu sehen. Ob es eine naturgetreue Abbildung ist? Mir kommt der Digitus mobilis zu lang vor. Der Palpus zeigt (Fig. 59) meines Erachtens keine auffallenden Unterschiede mit dem von *confervae*.

Beine. Der Hydrachnologe **Piersig** hat — — — wer nimmt es ihm übel — — — die Anheftung der Beine am Rumpfe nicht naturgemäß wiedergegeben! So ist Bein I (Fig. 62) an der Hinterseite der Coxae I, und sind die Beine II und III an derselben Coxae III befestigt! Das wird wohl in der Natur anders sein! In Fig. 60 ist offenbar das 3. rechte Bein von der Dorsalseite betrachtet, gezeichnet. Mir scheint das Femur etwas zu dick, sonst hat das Bein ziemlich dieselben Eigenschaften wie das gleichnamige der *confervae*. Frage: sind die Tibia und der Tarsus wirklich so schlank?

Von inwendigen Organen gibt **Piersig** uns in Fig. 61 den Ovipositor zu sehen; sein Exemplar war also ein Weibchen; aus den Mitteilungen **Piersig's** kann man nicht schließen daß, der Annaberger Gelehrte mehr als ein Individuum erbeutete. — In der Fig. 62 bemerkt man beiderseits des Anus einen runden helleren Fleck. Das sind wohl die Öldrüsen; merkwürdig ist wohl, daß ich dieselben an *confervae* niemals sah, obwohl ich mehrere Dutzend untersuchte.

So sieht man: die Unterschiede sind so viele, daß man wohl berechtigt ist die *speciosus* als eine „gute Art" zu betrachten.

Habitat: in Süsswasser.

Patria: im Sächsischen Erzgebirge.

Tempus: ?

Repertor: **R. Piersig.**

Bemerkung. Obwohl der Ovipositor abgebildet ist, ist es möglich, daß die Fig. 62 die Bauchseite eines Männchen darstellt, denn die Genitalöffnung ist für ein Weibchen zu klein.

Xenillus subtrigonus Oudms. 1900.

(Fig. 65—66.)

Gen.? sp.? **Oudemans** 1896 in Tijds. Ent. v. 39, p. 57, no 66. Im Moos, Zutphen.

Eremaeus subtrigonus **Oudemans** 1900 (Sept.) in Tijds. Ent. v. 43, p. 156, no 37. Im Moos, Zutphen; p. 166, kurze Diagnose, t. 9. f. 7. Ziemliche Abbildung des Propodosoma.

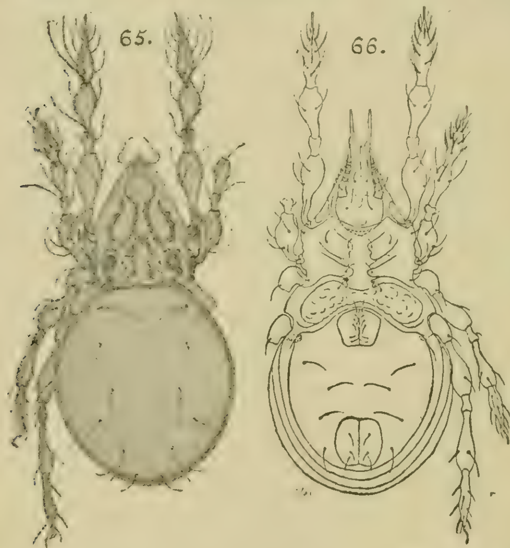
Eremaeus subtrigonus **Oudemans** 1900 (Nov.), in Tijds. Ent. v. 43, Verslagen, p. 71. Nomen nudum.

Frisches Material nötigt mich, bessere Zeichnungen zu publizieren.

Adultus. Maße ungefähr; denn die Individuen sind nicht mikrometrisch genau in ihren Dimensionen! Länge des ganzen Tierchens 262 μ, des Propodosoma 103 μ, des Hysterosoma 159 μ; Breite des Propodosoma bei der Anheftung der Beine I 74 μ, ebendaselbst aber mit den Tectopedia II 94 μ, des Hysterosoma 141 μ. Länge der Beine ohne den Coxae aber mit den Krallen 173 resp. 131, 160 und 188 μ. Gestalt an die von *Xen. longilamellata* **Mich.** erinnernd: länglich, mit fast kugelförmigen Hysterosoma, länglichem Propodosoma und Beinen mit stark angeschwollenen Gliedern. Farbe. Goldocker mit gebrannt-ockerigen Rändern sowohl an den Beingliedern als am Hysterosoma; auch die grilligen Leisten des Propodosoma und die Pseudostigmata sind von derselben Farbe. Das ganze Tierchen ist dadurch sehr zierlich ornamentiert.

Rückenseite (Fig. 62). Die Grenze zwischen Propodo- und Hysterosoma ist deutlich und gerade. Das Propodosoma ist länger als breit. Seinem fast gerade abgestutzten Vorderrande entspringt eine Art Nase nach vorn. An den Ecken des abgestutzten Vorderrandes befindet sich ein Höckerchen, wodurch die Ecken noch auffallender hervorspringen. Diese Eigenschaften besitzt auch die **Michael**ische Art *trigona* (die Nase macht dabei die dritte Ecke). Da meine Art sehr an die genannte verwandt ist, nannte ich sie *subtrigonus*. Hinter den genannten Höckerchen an den Ecken zeigt der schiefe Außenrand noch drei solcher, so daß man auch sagen kann, dieser sei gesägt. — Das Propodosoma ist von Chitinleistchen und -Warzen schön ornamentiert. Vor dem ringförmigen Pseudostigmata sehen wir je ein drei- bis vierzackiges Krönchen. Außer dem Pseudostigmata ist der Rand von vielen kleinen Warzen besetzt; hinter dem Pseudostigmata finden wir je eine nach außen gerichtete Öse; innen derselben je eine geschlängelte Leiste; diese zwei vereinigen sich, konvergierend, vorn in ein niedriges Türmchen. Hiervor sehen wir zwei mediad etwas konvexe und stumpfgezähnte Leisten; offenbar repräsentieren diese die Lamellae. Vor den erwähnten Krönchen gehen diese Lamellae über in zwei andere ebenfalls nach vorn etwas konvergierende dreimal gekerbte Leisten, welche nur mit Tectopedia I zu vergleichen sind. Nach vorn verlängern die Lamellae sich in stark nach außen gebogenen, dann in den Seiten der „Nase" verlaufenden niedrigen Leistchen. — Hier muß ich ausdrücklich hervorheben, daß die Ornierung des Propodosoma nicht bei allen Individuen absolut dieselbe

ist; kleine Teilchen können mangeln oder etwas anders konfiguriert sein, aber im großen Ganzen ist sie dieselbe. — Das Hysterosoma ist braun umrandet; der Rand ist innen mehr oder weniger gezähnelt. Die Skulptur des Propodosoma ist außer den geschilderten Leisten, glatt; die Nase ist deutlich getüpfelt; das runde Feld hinter der Nase undeutlich fein poriert. Die Tectopedia I habe ich schon erwähnt; die Tectopedia II sind hornförmig; die Tectopedia III klein, von oben unsichtbar (an der Ventralseite, Fig. 66, als seitlicher Höcker hinter Bein II sichtbar); die Tectopedia IV groß, flügelartig. Die Pseudostigmata groß, rund, mit schwerem Chitinrande; die Stigmalhaare stark, lang, proximal gerade, dann nach vorn und nach innen gebogen, distal breit, spulförmig, innen und unten glatt, außen und oben von zahlreichen Dörnchen besetzt, und in eine Borste endigend. Behaarung. Die Rostralhaare sind an der Außenseite der „Nase" eingepflanzt, in der proximalen Hälfte dick, wagerecht ausstehend, dann nach vorn gebogen, an der Hinter- und Aussenseite gekämmt, in der distalen Hälfte borsten- oder haarförmig. Die Lamellarhaare winzig, vor dem obengenannten Türmchen, nicht am Ende der Lamellae, sondern binnen diesen und sehr weit nach hinten gerückt, also wie bei der Tritonympha von *Hypochthonius rufulus* (Fig. 48). Die Interlamellarhaare sind ebenfalls winzig, aber am Platze, d. h. auf einer Linie mit dem Pseudostigmata. Exostigmal- und Angularhärchen (cf. S. 23) sah ich nicht. Auf dem Hysterosoma fünf Paare ziemlich starke mittelmäßig lange Borsten in zwei Längsreihen, welche ziemlich die Mitte halten zwischen der Medianlinie und dem Außenrande, und am Hinterrande vier kürzere nach außen gebogene Borsten.



Bauchseite (Fig. 66). Die Grenze zwischen dem Gnathosoma und der Coxalplatte I ist von einem braunen Bande angegeben. Ebenso zwischen Coxalplatte I und II, auch zwischen III und IV, und zwischen Coxalplatte IV und dem Opisthosoma. Aber zwischen den Coxalplatten II und III sah ich keine Begrenzung, diese beiden Platten sind also zu jeder Seite zusammen-

gewachsen. Die zu jeder Seite sich befindlichen Grenzen zwischen Coxalplatte IV und dem Opisthosoma laufen vor der Genitalöffnung ineinander über, wodurch zugleich eine Grenze entsteht zwischen Prosoma und Opisthosoma. — Die Coxalplatten jeder Seite bilden eine geschlossene Reihe, sind kontigü; zwischen diesen zwei Plattenkomplexen befindet sich ein Teil, den wir als Sternalplatte ansehen müssen, welche mit kaum angedeuteter Linie von den Coxae geschieden ist. In der Zeichnung habe ich nur die Acetabula IV angegeben, sie sind untief und schmal, enthalten knapp den Stiel des Trochanteres IV. Von den Trochanteres I und II sind nur die distalen Enden eben sichtbar. Vor der Einpflanzungsstelle der Beine I sieht man eine deutliche untiefe Einsenkung, worin wahrscheinlich bei Zusammenziehung der Beine bei Gefahr, das Femur I teilweise zu liegen kommt. Der gezähnelte Chitinrand vor der Einsenkung sollte dann das Tectopedium I sein. Ist dies wirklich der Fall, dann ist die Interpretation der Tectopedia I hier oben falsch. Die Skulptur der ganzen ventralen Leiste ist spiegelglatt; die Coxa IV sind etwas „marmoriert" wahrscheinlich durch äußerst seichte auswendige Gruben, oder durch sehr schmale inwendige Leisten zur Anheftung von Muskeln. Behaarung: Auf jeder Coxae I zwei winzige feine Härchen; in den proximalen Ecken der Coxae II und III je ein Härchen; so auch der Coxa IV. Auf der Ventralplatte fünf Paare längere Borsten; das erste Paar weit voneinander; das vorletzte jederseits des Anus; das letzte hinter denselben. Die Genitalöffnung kleiner als der Anus, vorn gegen die braune Grenze des Pro- und Opisthosoma angedrückt, fast fünfeckig, mit der runden Spitze nach vorn; jede Klappe mit sechs Härchen. Analöffnung abgerundet viereckig; jede Klappe mit zwei Härchen.

Gnathosoma (Fig. 66). Die Mandibeln sind sonderbar zu nennen, jedenfalls sah ich bei den Oribatidae noch nie solche. Wie zwei bräunliche Hörner erstrecken sie sich der Rostralspitze vorbei. Von der Seite gesehen sind beide Digiti der Schere lang, ungezähnt, ähneln vollkommen der beiden Blätter einer Schere des Schneiders. Der obere Digitus fixus ist das breite, vorn etwas stumpfe Blatt; der Digitus mobilis das schmale vorn spitze Blatt. — Die Maxillenladen sind ebenso gestaltet: jede ähnelt dem breiten Blatte einer Schneiderschere. Der Coxalteil trägt zwei feine Borsten, jeder Laden eine; die Palpen sind lang, schlank, distad sich allmählich verjüngend; viergliedrig: ich konnte, selbst mittelst Immersion keinen Trochanter entdecken. Auch hierin weicht diese Art also von den anderen ab.

Beine (Fig. 65 und 66). Außer den Trochanteres I und II (welche fast unsichtbar sind) sind alle Glieder etwas aufgeblasen, am wenigsten die Genua. Dorsal (Fig. 65) ist zu erwähnen: Genua I und II und Tibia I tragen distal ein starkes Tasthaar; während Tibia II distal von einem stumpfen (Riech-?) Haare

versehen ist. Ungewöhnlich lang, daher auffallend, ist auch das Riechhaar des Tarsi I. Tarsi II tragen auf derselben Stelle je ein feines Tasthärchen. Genu III und Tibia III distal je mit einem kurzen stabförmigen Härchen; Genu IV und Tibia IV dagegen mit einem kurzen Tasthärchen. — Ventral (Fig. 66): Tarsi I, II und III je mit drei Paaren gefiederten Härchen. Tibia IV mit einem Sporne, Tarsus IV mit zwei solchen. Alle Krallen stark.

Habitat. Faulende Blätter, Moos. Patria. Zutphen (Niederlande), Bonn. Tempus. Juli, August. Repertor. Ich selber.

Bemerkungen. Wozu solche schneiderscherenförmige Mandibeln? Bei *Oribatidae,* welche ausnahmslos (? cf. unten, *Xenillus blattarum*) Pflanzenfresser sind, kommen, so weit wir es wußten, drei Arten von Mandibeln vor; nämlich kurze, dicke, mit kurzer, dicker, starker Schere oder Zange, zur Zermalmung harter Teile, z. B. Holz, Blattnerven oder lederartige Blätter geignet. Oder lange, schmale, hervorschnellbare mit winziger, schwacher Schere oder Zange (*Pelops*). Diese standen in Verdacht, tierische Nahrung zu genießen. Drittens die vorschnellbare Säge von *Serrarius.* Und nun finden wir da eine vierte Art von Mandibeln, welche vollkommen einer Schneiderschere ähnelt. Was schneidet diese Oribatide damit?

Sehen wir einmal nach, ob dergleichen Scheren auch irgend anderswo vorkommen. Dann finden wir bei *Uropodidae* ungefähr dieselbe Mandibelform wie bei *Pelops.* Und doch müssen wir annehmen, daß *Uropodidae* Pflanzensaft saugen. Mit den hervorschnellbaren, von einer winzigen Schere versehenen Mandibeln, welche außerdem vor dem Digitus fixus meistens einen dolchförmigen Fortsatz tragen, durchbohren sie weiche Pflanzenteile, wie die Blattläuse mit ihrem Rüssel tun, oder wie die Stechmücke Epidermis und Corium der Säugetiere. Halten wir dies vor Augen, dann begreifen wir, wie *Pelops* und *Serrarius* ebenso mit ihren vorschnellbaren Mandibeln Pflanzenteile (sehr wahrscheinlich nur modernde) anbohrt. So können wir auch begreifen, wie *Xenillus subtrigonus* mit den Scheren, welche, wenn sie geschlossen sind, wie Dolche wirken, Pflanzenteile anbohren. Vielleicht sind es immer modernde, denn, wenn es lebendige waren, so sollten wir Clorophyl im Darmtractus finden. Soviel ich weiß, ist aber noch niemals ein *Xenillus* gefunden mit Clorophyl im Innern. — Wohl fand ich Clorophyl bei *Camisia* (cf. Tijds. Verg. Geneesk. v. 1. p. 180.).

Xenillus paolii Oudms.

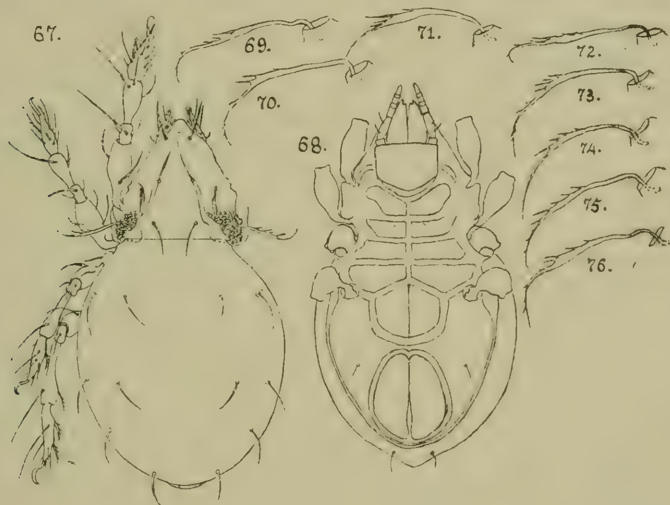
(Fig. 67—76.)

Eremaeus pectinatus **Oudemans** 1900, in Tijds. Ent. v. 43, p. 155, no 38. In faulenden Blättern, Haarlem. (non *pectinatus* **Michael**!)

Xenillus paolii **Oudemans** 1913, in Ent. Ber. v. 3, n. 71, p. 375, Kurze Diagnose.

Adultus. Maße. Länge des Idiosoma 400 μ, des Propodosoma 133 μ, des Hysterosoma 267 μ; größte Breite des Propodosoma ohne den Tectopedia 123 μ, mit demselben 150 μ; des Hysterosoma 225 μ; Länge der Beine ohne die Coxalplatten aber mit den Krallen 230 resp. 184, 184 und 238 μ. Gestalt wie die der *Xenillus complicatum* **Paoli** (in Redia, v. 5, t. 3, f. 6), gedrungen; Propodosoma fast gleichseitig dreieckig, Hysterosoma breit eiförmig, Beine kurz. Farbe wie die fast aller *Xenillus*-Arten goldockerig mit gebrannt-ockerigen Rändern an Soma, Coxae und Beingliedern.

Rückenseite. (Fig. 69). Die Grenze zwischen Propodo- und Hysterosoma ist scharf und gerade. Propodosoma vorn



mit einer „Nase", d. h. zur Seite der Spitze etwas konkav; vor diesen Konkavitäten ragt eine Leiste mit drei Zähnchen hervor, wie bei der vorigen Spezies; hinten am Rande, vor dem Tectopedia II etwas wellig, mit zwei winzigen Zähnchen; hinter der Rostralspitze erhebt sich ein Buckel, der die Nase imitiert. Von der Innenseite der Pseudostigmata verlaufen je nach vorn und nach innen die kräftigen Lamellae. Diese sind hinten breit, stark chitinisiert, dunkelfarbig, vorn schmal, niedrig, hellfarbig. Vor den Pseudostigmata richtet sich je eine gerade kurze Leiste nach vorn; diese sind wohl die Tectopedia I. Außer den Pseudostigmata ist das Propodosoma holperig, und die Höcker sind stark rotbraun granuliert. Vom Hysterosoma ist nichts zu sagen. Die Tectopedia II treten stark hervor; die Tectopedia III sind verschwunden (Fig. 68), die Tectopedia IV nur als kurze gebogene Häkchen hinter den Trochanteres III bemerkbar (Fig. 68). Die Skulptur der ganzen Rückenfläche ist, außer der oben beschriebenen Granulation, glatt. — Die Pseudostigmata sind nach außen und vorn gerichtete sehr niedrige

Näpfe; man betrachte auch die acht Einzelfigürchen 69—76. Die Stigmalhaare sind lang, proximal fadenförmig, im Mittel lanzettlich mit einzelnen Ästchen am Vorderrande, distal haardünn; sie richten sich plötzlich nach außen und distal nach . . . ? (Bei meinen acht Individuen richten sich die distalen Enden der linken Stigmalhaare nach hinten; siehe die acht Einzelfigürchen; die acht rechten dagegen nach vorn. Ist dies Zufall?) Behaarung. Die Rostralhaare sind kräftige Borsten, welche etwas vom Rande entfernt auf der Rückenfläche der Propodosomaspitze stehen. Die Lamellarhaare sind Borsten, am Ende der Lamellae eingepflanzt. Die Interlamellarhaare sind auf gewöhnlichem Platze nach hinten gerichtet. Die Exostigmalhaare sind ziemlich kurze, feine, S-förmig gekrümmte Härchen. Auf dem Hysterosoma drei Querreihen von starken Borsten.

Bauchseite (Fig. 68). Die Zeichnung ist angefertigt nach einem alten Präparate mit acht Individuen, welche jedoch alle mit der Rückenfläche nach oben eingeschlossen sind. Die Bauchfläche konnte ich, da alle Individuen gut durchsichtig sind, gut sehen, aber auf die Wiedergabe der sich dort befindlichen Härchen mußte ich verzichten. — Unmittlich fällt auf, daß von einem Sternum keine Spur da ist; alle Coxalplatten treffen in der Medianlinie zusammen! Auch sind alle Coxalgrenzen scharf, dick, braun und wagerecht. Welch ein Unterschied von den beiden vorhergehenden Spezies! Die Acetabula IV sind nicht seitlich, sondern ventral! Die Skulptur ist glatt. Von der Behaarung sah ich nur zwei Härchen seitlich von dem Vorderrande der Analöffnung und zwei hinter derselben; letztere sind eingepflanzt im ventrad umgebogenen Rande des Rückenschildes. Die Genital- und die Analöffnungen sind sehr groß, sodaß sie fast aneinander stoßen, schwer chitinös umrandet. Erstere ist fast fünfeckig, mit einer Ecke nach vorn, und mit runder Kante nach hinten; letztere fast zweimal größer, breiteiförmig mit der Spitze nach vorn.

Gnathosoma. Die Mandibeln sind von der gewöhnlichen Gestalt, kurz; von der Maxillae bilden die zusammengewachsenen Coxae eine sehr breite fünfeckige Platte mit wagerechter gerader Vorderkante, auf welcher die beiden „Laden" und Palpen gelenkig sich erheben. Erstere sind groß, vorn kaum zweizähnig; letztere deutlich fünfgliedrig, mit zwei Härchen am Femur.

Beine (Fig. 67). Außer den Trochanteres I und II und allen Genua, sind die Glieder alle etwas angeschwollen, am meisten die des ersten Paares, weniger die des zweiten Paares, am mindesten die der letzten zwei Paare. Dorsal sind erwähnenswert: am Femur I, am Genu I, an allen Tibiae und am Tarsus IV je eine lange Tastborste; an den Genua II und III je ein ziemlich langes Riechhaar; so auch am Tarsus II. Federchen findet man an der Außenseite des Femurs I, an beiden Seiten des Genu I, des Femurs II, des Tarsus II, und an der Innenseite (=Ventralseite) des Tarsus III und Tibia IV, und zwei befiederte Sporne am Tarsus IV.

Habitat. In faulenden Blättern.

Patria. Die Niederlande.

Tempus. Mai, August.

Repertor. Ich selber.

Bemerkungen. Als ich 1913 meinen Fehler bemerkte, die Art in 1900 falsch determiniert zu haben, widmete ich sie meinem Freunde **Paoli,** der schon so manche schöne Monographie von winzigen Acari publizierte.

Die Granulation zur Seite der Pseudostigmata hat diese Art mit *Xenillus dissimile* **Paoli** gemein. Auch die Gestalt der Stigmalhaare ähnelt der der genannten Art, aber sie sind vorn, nicht hinten, von Ästchen versehen.

Wenn wir die großen Unterschiede, speziell der Bauchseite, bei den verschiedenen Spezies betrachten, kommen wir zu dem Schlusse, daß binnen kurzem die Gattung *Xenillus* notgedrungen in verschiedene Untergattungen, oder neue Gattungen zerfallen muß.

Xenillus blattarum Oudms. 1911.

(Fig. 77—79.)

Xenillus blattarum **Oudemans** 1911, in Ent. Ber. v. 3. n. 61. p. 171. Auf einer Blattide: *Panesthia javanica* **Serv.**, Banjuwangi (Java). Kurze Diagnose.

Xenillus blattarum Oudms. 1912, in Tijds. Ent. v. 55, Verslagen, p. XXVIII. — Idem.

Adulti. Maße. Länge des Idiosoma 240 μ, des Propodosoma 80 μ, des Hysterosoma 160 μ. Breite des Propodosoma ohne den Tectopedia 73 μ, mit denselben 96 μ. Länge der Beine ohne den Coxalplatten 147 resp. 117, 121 und 176 μ. Gestalt. Etwas stämmig. Propodosoma breit dreieckig, nur wenig länger als breit; mit den Tectopedia aber breiter als lang. Hysterosoma breit elliptisch. Farbe wie die der meisten *Xenillus*-Arten goldockerig mit dunkleren Rändern an den Beingliedern und am Leibe, namentlich umgibt ein breiter dunkler Bogen das Hysterosoma vorn.

Rückenseite (Fig. 77). Die Grenze zwischen Propodo- und Hysterosoma scharf, nach vorn konvex. Propodosoma ziemlich breit, im Umriß fast bienenkorbähnlich, mit der Spitze nach vorn; neben der Spitze eine seichte Einbuchtung, wodurch eine Nase entsteht. An den Seitenrändern je zwei nach vorn gerichtete Zähne. Zur Seite der Pseudostigmata drei Längsreihen von scharfen, nach außen gerichteten Zähnchen, wie eine Raspel. Die Lamellae sind zwei niedrige, geschlängelte, weit voneinander stehende, nur wenig nach vorn konvergierende Leistchen. Vom Hysterosoma ist nichts zu sagen. Die Tectopedia I sind offenbar ganz an Rand gerückt, wo sie als die zwei Seitenzähne, oder nur als der vordere Zahn (siehe auch Fig. 79), sichtbar sind (auch die Lamellae sind ungewöhnlich weit von

einander gerückt. Die T. II stark, etwas nach außen gerichtet. Die T. III als zwei nach vorn konvexe, etwas nach vorn gerichtete vertikale Blättchen (in Fig. 79 auf ihre Kante gesehen) sichtbar. Die T. IV nur wenig nach außen verbreitet, vogelschnabelähnlich nach hinten gerichtet. Die Skulptur der ganzen Rückenseite, außer den beiden Raspelchen, glatt und glänzend. Die Pseudostigmata sind kurze nach außen gerichtete Röhrchen. Ihre Stigmalhaare ziemlich lang, nach außen gerichtet, in der proximalen Hälfte etwas geschlängelt, fadenförmig, in der distalen Hälfte palettenförmig, schlank, an den Rändern mit steifen Ästen, welche distad an Länge zunehmen, mit trübem fetten, körnigem Inhalt. Behaarung. Die Rostralhaare sind kurze, gewöhnliche Borsten, weit voneinander und am Rande, auf den „Nasenflügeln". Die Lamellarhaare sind kürzer auf der gewöhnlichen Stelle, aber nicht an der Spitze der Lamellae. Die Interlamellarhaare sind länger, feiner, auf dem gewöhnlichen Platze und nach hinten gerichtet. Keine Exostigmal-, keine Angularhärchen. Am Hysterosoma sechs Paare feiner Härchen; die vier vordersten Paare aber anders geordnet als bei den vorigen Spezies.



Bauchseite (Fig. 79). Die Grenze zwischen den Coxalplatten ist wieder eine andere als bei den vorhergehenden Spezies! Zwischen Gnathosoma und Coxae I ein brauner, vorn offener Ring. Zwischen Coxae I und II je eine seicht S-förmige Chitinisation (inwendige Leiste). So auch zwischen Coxae II und III eine seicht gebogene, vorn konkave Leiste. Aber keine Grenze zwischen den Coxae III und IV. Zwischen den beiden lateralen Coxenreihen ein deutliches offenes Feld: ein Sternum. Die Grenzen zwischen den Coxae IV und das Opisthosoma laufen ineinander über, bilden eine Linie aus zwei nach vorn konkaven Leisten bestehend. Die Acetabula auf den gewöhnlichen Plätzen, namentlich ganz seitlich. Die Skulptur durchaus glatt und glänzend. Behaarung: Jede Coxae I proximal mit einem Härchen, jede Coxae II ebenso; jede Coxalplatte (III—IV) ebenfalls. Auf dem Opisthosoma jederseits, weit voneinander ein Härchen, und zwei hinter dem Anus. Die Genitalöffnung klein, abgerundet trapezoidal, hinten breiter als vorn; jede Klappe mit nur zwei Härchen. Analöffnung größer, abgerundet trapezoidal, vorn etwas konkav, hinten breiter als vorn; jede Klappe mit zwei Härchen.

Gnathosoma (Fig. 79). Die Mandibula kurz. Die Maxillae ohne Grenze zwischen den proximalen Teilen der Coxae und den

distalen internen (den Malae). Diese sind distal nur einzähnig. Die Palpen haben die gewöhnliche Gestalt; ihr Trochanter sehr kurz, von der Coxa bedeckt.

Beine. Obwohl die Beine (Fig. 77) kräftig genannt werden können, sind die Glieder doch nicht auffallend geschwollen. Femur I lang; Tarsi I und IV ebenfalls auffallend verlängert. Auffallende Tasthaare befinden sich am Femur I, Genu I, Tibia I, Femur II, Genu II, Tibia II, Femur III, Femur IV, Tibia IV und Tarsus IV. Riechhaare findet man am Tarsus I, Tarsus II, Genu III, Tibia III. Federchen: an der Innenseite der Femora I, Genua I, Tibiae I, weiter an allen Tarsen. Femur IV ist proximal typisch kurzgestielt und plötzlich nach außen verbreitet.

Habitat. Dreiundzwanzig Exemplare waren nebst zahllosen anderen Pseudoparasiten an einer *Panesthia javanica* **Serv.**, einer Blattide angeheftet.

Patria. Genannte Blattide war in Banjuwangi, Ost Java, erbeutet.

Tempus?

Repertor. Ich erhielt die *Panesthia* von Herrn Dr. **D. Mac Gillavry** in Amsterdam.

Bemerkungen. Parasitierten diese *Xenillus* auf der Blattide? Es ist schwer anzunehmen. Ebensowenig kann man an auxiliarem Parasitismus denken, da die *Oribatidae* Vegetarier sind. Möglich ließen sie sich von der Blattide befördern, wie so viele *Parasitidae, Uropodidae, Tarsonemidae* und *Tyroglyphidae*. Jedenfalls ist der Fall erwähnenswert, da so etwas noch nie wahrgenommen wurde.

Oribatula exilis Nic. 1855.
(ohne Figur.)

Eremaeus exilis without cusps **Oudms.** 1900, in Tijds. Ent. n. 43. p. 162.

Eremaeus varius **Oudms.** & **Vgts.** 1904, in Zool. Anz. v. 27. p. 656.

Eremaeus varius **Oudms.** & **Vgts.** Abh. Nat. Ver. Brem. v. 18. p. 202, 203, 204, 248.

Obenstehende Synonymen betrachte ich jetzt als Synonymen von *Oribatula exilis* **Nic.** 1855, da zwischen Individuen ohne und solchen mit Lamellarspitzen sich so viele Übergänge finden, daß eine Scheidung in zwei Spezies nicht mehr haltbar ist.

Nur muß ich die Bemerkung machen, daß die von **Nicolet, Michael** und **Berlese** gegebenen Abbildungen zu dicke Stigmalhaare zeigen. Solche kommen jedenfalls in den Niederlanden nicht vor. Doch glaube ich, daß meine Bestimmung: *exilis* **Nic.** 1855 richtig ist.

Oribatula frisiae Oudms.
(Fig. 80—84).

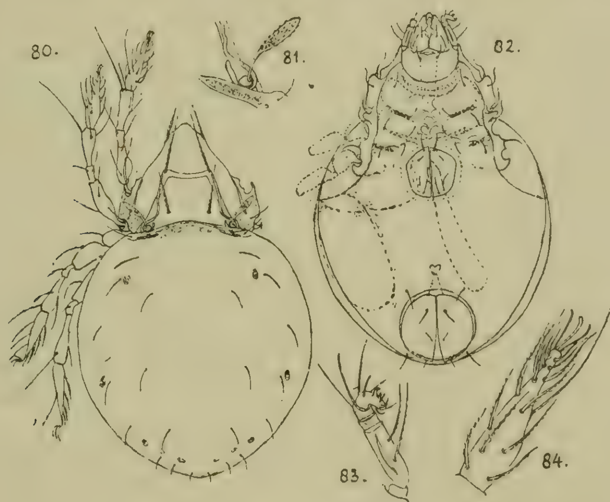
Eremaeus frisiae **Oudemans** Sept. 1900, in Tijds. Ent., v. 43, p. 155, n. 33; in Moos; Sneek; April; p. 163, kurze Diagnose. —

Eremaeus frisiae **Oudemans** Nov. 1900, in Tijds. Ent., v. 43, Verslagen p. 71. nom. nud.

Adultus. Maße. Länge des Idiosoma 437 μ, des Propodosoma 118 μ, des Hysterosoma 319 μ, der Beine ohne Coxae 204, resp. 213, 223 und 260 μ. Da das einzige Exemplar etwas zerdrückt ist, sind die folgenden Breitenmaße etwas zu groß: Breite des Propodosoma ohne Tectopedia 130 μ, mit denselben 172 μ, des Hysterosoma 288 μ. Gestalt. Kurz und breit, dieselbe als von *Eremaeus burrowsii* **Michael** 1890; das Propodosoma fast gleichseitig dreieckig, das Hysterosoma fast kreisrund. Farbe, die gewöhnliche goldockerige von so vielen kleineren, durchsichtigen Arten von *Xenillus, Oribatula* etc.

Rückenseite (Fig. 80). Die Grenze zwischen Propodosoma und Hysterosoma scharf, nur wenig nach vorn gebogen; der Vorderrand des letzteren ragt, so weit wahrnehmbar selbst, obwohl sehr wenig, frei über das Propodosoma. Propodosoma fast gleichseitig dreieckig, mit abgerundeter Vorderspitze. Die Seiten etwas konvex, nur mit sehr seichter Einbuchtung zwischen Spitze und Rostralhaaren, sowie hinter den letzteren. Lamellae kräftig, überall gleichbreit, blattartig, mit stumpfem, freien Rande, welcher vor dem Pseudostigmata eine starke Einbuchtung aufweist. Translamella etwas nach hinten konvex, kräftig, überall gleichbreit und nur wenig schmäler als die Lamellae, in diese ohne Grenze übergehend. Hysterosoma stark gewölbt, im Umriß fast kreisrund, Vorderrand in der Mitte nur wenig nach vorn konvex. Tectopedia I kaum bemerkbar als eine Doppellinie zwischen Propodosoma und Tectopedia II, welche flügelartig hervortreten, mit etwas gebogener, nach vorn gerichteter Außenspitze. Tectopedia III als zwei stumpfe Dornen an der Bauchseite (Fig. 82) sichtbar. Tectopedia IV kurz, blattartig, mit gekerbtem Rande. Skulptur der ganzen Rückenfläche spiegelglatt. Zur Seite der Pseudostigmata ist ein Teil mit winzigen schwarzen und braunen Körnchen besetzt; auch unter den Pseudostigmata findet sich ein kleiner Querstreifen von solchen Körnern (siehe auch Fig. 81). Mir scheinen all diese Körner inwendig zu sein; man findet sie auch in den Stigmalhaaren. Hinter dem Vorderrande des Hysterosoma sieht man eine schwache brillenförmige Figur. Außer den vier deutlichen mondkraterförmigen Drüsenfeldern an gewöhnlicher Stelle gibt es noch sechs undeutliche; sie bilden eine Reihe nahe dem Hinterrande. Die Pseudostigmata werden, wie es scheint, von den proximalen Teilen der Lamellae umschlungen (Fig. 81); welche teilweise vom Vorderrande des Hysterosoma bedeckt sind; sie sind ziemlich klein, und offenbar nach oben und nach innen gerichtet (!). Die Stigmalhaare richten sich deshalb ebenfalls proximal erst nach oben und nach innen, um sich dann plötzlich über dem Rande des Pseudostigma nach außen und nach vorn zu begeben. Behaarung. Die Rostral-, Lamellar- und Interlamellarhaare sind ziemlich

starke, steife, deutlich behaarte Borsten; erstere sind die kürzesten und am Rande eingepflanzt zwischen zwei seichten Konkavitäten, auf einem kleinen Vorsprunge. Die Lamellarhaare sind auf der Außenspitze der Lamellae (und der Translamellae!) eingepflanzt. Die Interlamellarhaare sind eine Strecke nach vorn verschoben, nicht auf eine Linie mit den Pseudostigmata. Die Exostigmalhaare sind sehr fein, kurz und glatt, aber auffallend, da sie nach außen gerichtet sind. Auch alle Hysterosomahaare sind ziemlich kurz, fein und glatt. Ich zähle deren 24. Die zwei Schulterhaare bilden, wenn man will, mit den zwei dahinter stehenden eine nach hinten stark konvexe Querreihe; die folgende Querreihe von vier liegt gleich dahinter und ist weniger gebogen; die dritte Querreihe von vier, stark gebogen weit mehr nach hinten; die vierte ebenso;



die fünfte und die sechste bilden zusammen eine gebogene Reihe von acht Härchen beim Hinterrande. Man kann also auch von vier Längsreihen von je sechs Härchen reden, deren die zwei äußeren Längsreihen nicht weit vom Rande, die zwei inneren weit von der Medianlinie entfernt liegen. Die Schulterblätter sind kaum angedeutet, obwohl bei größerer Vergrößerung bestimmt anwesend (Fig. 81). Gerade vor dem zweiten Paare Drüsenfelder sieht man je eine feine schlitzförmige Pore.

Bauchseite (Fig. 82). Das Sternum, der Raum zwischen den jederseitigen Coxenplatten, ist groß. Seine Grenzen sind aber gänzlich verschwunden. Die Grenzen, die Apodemata, zwischen den Coxalplatten I und II, resp. III und IV sind deutlich, während die Grenzen zwischen den Coxalplatten II und III, resp. IV und dem Opisthosoma verwischt sind. Die Acetabula sind ziemlich kurz (nicht in der Figur angegeben). Die Skulptur der ganzen Bauchfläche ist spiegelglatt. Wohl zeigt das Sternum

Kreiselchen, welche zusammen eine zierliche an Arabesken erinnernde Zeichnung bilden, aber diese sind wohl Umrisse von inwendigen Gruben, Anheftungsstellen von Muskeln. Behaarung. Auf dem Sternum, zwischen den Coxae I, resp. II und III je ein Paar weit voneinander stehende Haare; auf den Coxae I und IV je ein Haar; auf der Grenze zwischen den Coxae II und III, nahe am Rande, je ein Härchen; am Opisthosoma vor dem Anus ein Paar weit voneinander stehende Haare, und hinter demselben eine Querreihe von vier Härchen. Jederseits am Außenrande der zusammengewachsenen Tectopedia gewahrt man vier etwas S-förmig gebogene, nach vorn gerichtete Haare, und dahinter eine nach außen gerichtete, etwas nach hinten gebogene Borste. Die Genitalöffnung, verhältnismäßig klein, rundlich-fünfeckig, ist von einem breiten inwendigen Chitinringe umgeben; auch die beiden Klappen haben starke Chitinränder und tragen je vier Härchen, wovon das vorderste auffallend stark ist. Die Analöffnung, fast kreisrund, wird von je zwei Härchen tragenden Klappen geschlossen. Inwendig schimmern der Ovipositor und ein Ei durch, wodurch die weibliche Natur dieses Adultus verraten wird.

Gnathosoma breit (Fig. 82); die Maxillencoxae vollständig verwachsen, ihre Laden kräftig, je mit zwei Härchen und vier nach innen gerichteten Zähnchen; ihre Palpen mit kurzen Trochanter, Genu und Tibia (Fig. 83); Femur mit deutlicher Crista und zwei Borsten, welche einseitig Ästchen tragen; Tarsus krumm, ventrad gebogen mit zwei feinen Tasthärchen, zwei Riechhärchen und zwei Häkchen (Funktion?); Tibia mit zwei langen Tast- und einem langen Riechhaare.

Beine (Fig. 80) gewöhnlich, nicht auffallend lang oder kurz, dünn oder dick. Merkwürdig sind nur folgende Eigentümlichkeiten: Die Länge der Beine nimmt von vorn nach hinten zu: Bein I ist also das kürzeste! Femur I hat auffallend dünne proximale Teile („Stiele"), einen internen Buckel, eine dorsale Crista und eine ventrale distale Crista; Genu I mit feinem Tasthaare; Tibiae I—IV mit langem Tasthaare; Tarsi I—IV ebenso, und mit verschiedenen einseitig von winzigen Ästchen versehenen Borsten (Fig. 84). Krallen tridactyl, die mittlere ungefähr zweimal dicker als die seitlichen. Femora II, III und IV ventral mit Crista über die volle Länge.

Habitat. Im Moos.

Patria. Sneek (Provinz Friesland, Niederlande).

Tempus. April.

Repertor. Ich selber.

Bemerkungen. Die Art ist gewiß mit *Eremaeus burrowsii* **Michael** 1890, welche von Algerien, Italien und Winnipeg-See (Canada) bekannt ist, verwandt. Sie unterscheidet sich aber namentlich in den folgenden Eigenschaften: feinere Haare; Femora I, II und III sind schlanker; die Haare an den Beinen sind

glatt; die Tibiae tragen alle distal ein Tasthaar, welches so lang ist wie der Tarsus oder länger als derselbe; die Lamellae sind über halbe Propodosomalänge.

Cultroribula diversa Oudms. 1915.

(Fig. 85—87.)

Cultroribula diversa **Oudemans** 1915, in Ent. Ber. v. 4, n. 84, p. 193; kurze Diagnose, im verdauenden Magensafte von *Nepenthes destillatoria*, Zeylon.

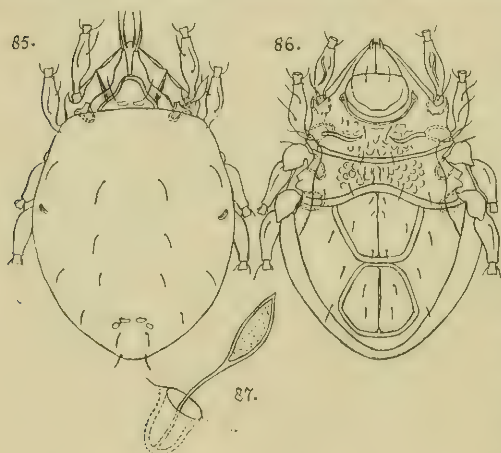
Adultus. Maße. Länge des Idiosoma 233 μ, des Propodosoma 48 μ, des Hysterosoma 185 μ, der Beine unbekannt, da alle Glieder an den Genua vorbei fehlten; Breite des Propodosoma ohne den Tectopedia II 72 μ, mit demselben 100 μ. — Gestalt. Fast breit elliptisch, vorn dachartig. Farbe ockerig.

Rückenseite (Fig. 85). Die Grenze zwischen Propodo- und Hysterosoma scharf, fein, nur wenig nach vorn konvex.

Propodosoma zweimal breiter als lang, dreieckig, mit geraden Rändern, mit Ausnahme der Tectopedia II, welche als eine Spitze hervorragen. Submarginal verläuft jederseits eine feine Leiste, wohl die Tectopedia I, welche hinten in die Tectopedia II übergehen. Sie sind halbwegs von einer Chitinleiste unterstützt, (daher die Figur wie ein Zelt mit Mittelpfeiler), welche proximal breit, unter den Lamellae sichtbar ist und von denselben entspringt. Die Lamellae selbst sind breit, blattförmig, entspringen je einer schweren gebogenen Chitinleiste, den Lamellenbases, welche, etwas S-förmig gebogen, vorn allmählig in die bogenförmige Translamella übergehen. Die Lamellae je mit großer Cuspis. Zwischen den Interlamellarhaaren sieht man zwei liegende Ovale. — Das Hysterosoma hat am Rande, hinter den Schultern, eine winzige aber typische Kerbe, und ist hinten etwas spitz gerundet. Die Tectopedia I sind schon beschrieben; die Tectopedia II haben einen ziemlich untief eingebogenen Vorderrand. Die Skulptur der ganzen Rückenfläche spiegelglatt. Die Pseudostigmata sind außergewöhnlich groß, kelchförmig (Fig. 87), schwer chitinisiert, halb unter dem Hysterosomarande verborgen; ihre Stigmalhaare lang, in der proximalen Hälfte haardünn, in ihrer distalen Hälfte dick-spulförmig, überall ölglatt. Behaarung. Die Rostralhaare stehen dicht beieinander, submarginal, sind borstenförmig, glatt; die Lamellarhaare stehen vorn an den langen Lamellarspitzen, sind länger und kräftiger; die Interlamellarhaare sind sehr fein, ziemlich weit nach vorn gerückt, nahe den Mitten der Lamellae. Das Hysterosoma ohne Schulterhaare; oder sind dieselben beim stark mutilierten Exemplare abgefallen und standen sie vormals in den Schulterkerben? Übrigens mit vier Querreihen von je vier feinen Härchen; die vordere dieser Reihen etwas nach vorn konkav, die drei anderen stark nach vorn konvex, bis selbst die vier hinteren Härchen in einem Vierecke zu stehen kommen. Man kann auch sagen, daß es vier Längsreihen gibt,

zwei submarginale von je drei und zwei submediane von je fünf Poren. Wo das Hysterosoma am breitesten ist, befinden sich jederseits eine schlitzförmige Pore von einem Chitinrande umgeben. Hinten, von den vier in einem Vierecke stehenden Härchen, vier in einer nach vorn gebogenen Querlinie liegende Drüsenfelder. Die ganze Skulptur der Rückenseite ist spiegelglatt.

Bauchseite (Fig. 86). Grenzen. Die Grube, worin das Gnathosoma eingesenkt ist, wird hinten von einer bogenförmigen inwendigen Chitinleiste umgeben. Sanft S-förmig gebogen, aber schwer chitinisiert sind die Apodemata zwischen den Coxalteilen I und II. Schwerer chitinisiert ist eine sanft nach hinten konvexe Querleiste zwischen Propodosoma und Hysterosoma. Noch breiter und stärker chitinisiert ist eine Querleiste zwischen Prosoma und Opisthosoma; sie ist in der Mitte sanft nach vorn, an den Enden sanft nach hinten konvex. Starke Chitinleisten umgeben auch die riesigen Genital- und Analöffnungen. Alle diese so auffallende starke Leisten charakterisieren wohl das Genus. Von einem Sternum oder von gesonderten Coxalteilen keine Spur. Der Vorderrand der Tectopedia II, scharf eckig nach hinten einspringend, setzt sich fort in eine feine Linie, welche den Rand des Propodosoma folgend, sich nach vorn verliert. Die Tectopedia III sind als kleine spitze Dreiecke zwischen Trochanteres II und III sichtbar, während die Tectopedia IV als eine kurze Platte mit einem Ausschnitte zwischen Trochanteres III und IV hervorragt. Von der Hinterecke der Tectopedia II verläuft eine gebogene Linie nach hinten als eigentliche Grenze der flachen Bauchfläche, wo sie plötzlich abhängt. Die Acetabula I sind verhältnismäßig klein, die anderen normal in Tiefe, aber abnormal in Gestalt; sie sind nämlich eiförmig oder elliptisch, nicht S-förmig. Die Skulptur der ganzen Bauchfläche ist spiegelglatt. Am Sternalteile und den proximalen Enden der Coxalteile sieht man Kreiselchen, welche diese Teile hübsch ornamentieren und wohl nichts anders sind als die Ränder der inwendigen Gruben, Ansatzstellen von Muskeln. In der Mitte, vor der Genitalöffnung eine knopfförmige Figur. Behaarung. Am Sternalteile vier submediane Paare feiner Härchen; die Coxalteile IV je mit einem feinen Härchen; das Opisthosoma mit 3 Paaren hintereinander stehenden feinen Härchen, die bei großen Öffnungen flankierend.



Die Genitalöffnung enorm groß, größer als die Analöffnung, annähernd fünfeckig, mit einer Ecke nach vorn, hinten fast die Analöffnung berührend; jede Klappe mit vier winzigen Härchen, drei submedian und einem ganz lateral. Die Analöffnung sehr groß, annähernd sechseckig; jede Klappe mit nur zwei Härchen.

Gnathosoma. Die Maxillicoxae ohne Naht miteinander verwachsen. Die Malae je mit einem nach vorn gerichteten Dorne oder Haken.

Beine. Allen Beinen fehlten die Tibiae und Tarsi. Dorsal (Fig. 85) besitzen die Femora I und II je zwei Härchen. Lateral sind alle Genua jederseits von einem Härchen versehen. Ventral (Fig. 86) sieht man an den Femora I je eine gebogene Crista und ein Härchen, an den Femora II je zwei Härchen, an den Femora III and IV je ein Härchen. Die Trochanteres I sind sowohl dorsal als ventral teilweise sichtbar. Die Trochanteres II sind ganz versteckt. Die Trochanteres III und IV besitzen ventral eine nach hinten gerichtete distale Fortsetzung, welche die Anheftung der Femora bei ventraler Betrachtung bedeckt.

Habitat. Vermutlich sowohl in faulenden Blättern, als im Moos und auf lebendem Gesträuch. Nur 1 Ind. verm. ♀.

Patria. Zeylon.

Tempus. Januar.

Repertor. Herr Dr. **Konrad Guenther.**

Bemerkungen. Siehe oben bei *Cymbaeremaeus cyclops*, S. 21.

Carabodes alveolatus Oudms.

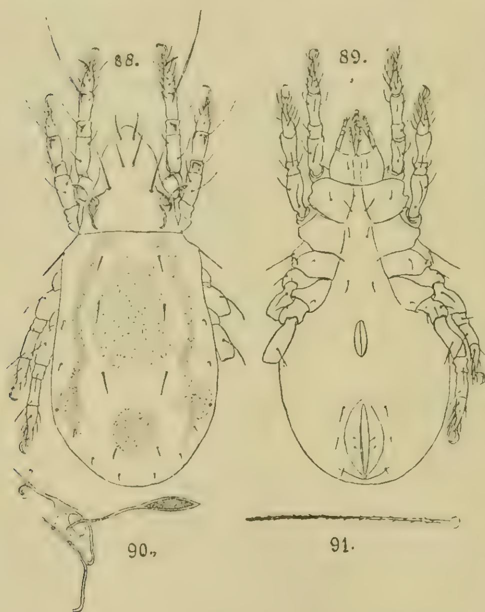
(Fig. 88—95.)

Carabodes alveolatus **Oudms** 1915, in Ent. Ber. v. 4. n. 84. p. 194.

Tritonympha. Maße. Länge des Idiosoma 475 μ, des Propodosoma 140 μ, des Hysterosoma 335 μ, der Beine ohne Coxalplatten 200, resp. 175, 187 und 212 μ. Breite des Propodosoma ganz hinten 137 μ, des Hysterosoma hinten 220 μ. Getalt wie die der Tritonympha von *Murcia lucasii* **Nicolet** 1855, aber die Lamellarhaare stehen dicht beieinander. Farbe. Milchweiß mit etwas ockerigen Beinen; zwei dunklere inwendige Ballen (siehe die getüpfelten Felder in der Figur 88) deuten auf einen gefüllten Magen und einen Kotballen; zwei dunklere submarginale inwendige Längsröhren sind wohl die Malpighischen Gefäße (bei auffallendem Lichte weiß!). Auch die Öldrüsen sind als braune Gebilde deutlich sichtbar.

Rückenseite (Fig. 88). Grenze zwischen Propodo- und Hysterosoma eine feine gerade Querlinie. Propodosoma mit runder Schnauze und drei seitlichen seichten Einbuchtungen. Die Lamellae sind als kurze Leisten (siehe auch Figur 90) angedeutet, vom Pseudostigma nach vorn und innen verlaufend. Ausser dem Pseudostigma gewahrt man eine Leiste, welche als hintere und äußere Verlängerung der Lamellae angesehen werden

kann; parallel an dieser Verlängerung befindet sich hinter den Pseudostigmata eine gleichgestaltete Leiste, welche als Interlamella bezeichnet werden kann. — Die Pseudostigmata sind mehr oder weniger urnenförmig, Fig. 90. Ich machte diese Abbildung, als das Tierchen noch undurchsichtig in Spiritus lag; jetzt, nun es durch Glycerin fast ganz durchsichtig daliegt, sehe ich, daß der Urnenboden sich nach vorn biegt, wie beim Adultus (siehe Figur 94). Das Hysterosoma ist vorn schmäler als hinten, an den Schultern deutlich eckig, hinten abgerundet. Deutlich sind auch die Öffnungen der Öldrüsen. Die Skulptur der ganzen Rückenfläche ist glatt. — Behaarung. Die Rostral-, Lamellar- und Interlamellarhaare folgen einander in gleichmäßigen Entfernungen auf. Sie sind alle steife Borsten mit verschwindend kleinen Ästchen (Fig. 91). Erstere sind die kürzesten, letztere die längsten, erreichen aber die Schnauzenspitze nicht. Erstere stehen ziemlich dicht beieinander eine Strecke vom Rande entfernt. Die Lamellarhaare ebensoweit voneinander. Die Interlamellarhaare viel weiter voneinander und ziemlich weit nach vorn. Die Stigmalhaare (Fig. 90) ziemlich lang, in dem proximalen zwei Drittel haardünn, im distalen Drittel ziemlich dick spulförmig, vollkommen glatt; der Stiel folgt den Biegungen des Pseudostigma (siehe oben). Am Hysterosoma sind fünf Querreihen von kleinen Borsten zu erkennen. Die erste Reihe ganz vorn ist ziemlich gerade; ihre Endborsten sind etwas länger als die beiden inneren, und sind an die eckigen Schultern geheftet. Die zweite Reihe ist etwas nach vorn konvex, die drei übrigen dagegen nach hinten konvex; von allen vieren sind die äußeren Borsten zwei- bis dreimal kürzer als die inneren. Man kann auch von vier Längsreihen sprechen von je fünf Borsten, aber dann wird weniger auf die ursprüngliche Segmentation geachtet.



Bauchseite (Fig. 89). Die Grenze zwischen Gnathosoma und Idiosoma ist deutlich, obwohl nur eine feine Querlinie. Die Grenzen zwischen den Coxae gegenseitig sind ebenso scharf, selbst kann man behaupten, daß die Coxalplatten IV noch frei

sind: gut gesehen, berühren sie die Coxalplatten III nicht. Und da auch der Innenrand aller Coxae mehr oder weniger sichtbar ist, kann gesagt werden, daß die Sternalregion deutlich abgegrenzt ist. Die Skulptur der ganzen Bauchfläche ist glatt. Behaarung. Sofort fällt ins Auge, daß die drei submedianen Paare Härchen Sternalhaare sind, wie bei den Parasi-*tidae* und *Uropodidae*! Coxae I und IV je mit einem Härchen, Coxae III je mit zwei, Coxae II nackt. Die Genitalöffnung klein, noch geschlossen, inwendig mit drei Paaren sogenannten Saugnäpfen; also ist es eine Tritonympha! Analöffnung groß, flankiert von drei Paaren Härchen; jede Klappe mit zwei in der Mitte dicht beieinander stehenden Härchen.

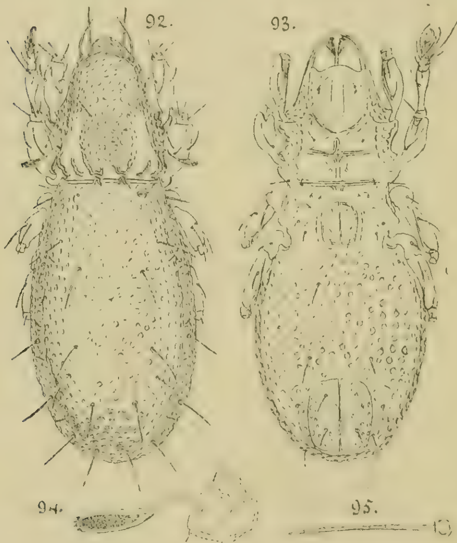
Gnathosoma (Fig. 89). Die beiden Mandibeln sind als gewöhnliche zu erkennen; ihre Scheren sind als kurze kräftige vor den Maxillenladen sichtbar. Diese sind dreizähnig und wirken offenbar zusammen als Kauorgane; jede trägt ein Härchen. Zwischen ihnen ist das zungenförmige Labrum sichtbar. Die Coxalteile der Maxillae lassen einen deutlichen Raum zwischen sich, berühren einander in der Medianlinie nicht; sie tragen je ein Härchen. Ihre innere Grenze liegt in der Verlängerung der inneren Grenzen der Coxae der genannten Beine. Deshalb müssen wir auch annehmen, daß der Raum zwischen ihnen homolog ist mit dem Raume zwischen den Beinencoxae, also Bauchfläche ist. Nun wissen wir, daß der medio-dorsale Teil des Gnathosoma = der vorderste Teil des Carapax oder des Rückenpanzers = das Epistom ist. Hier sehen wir unzweideutlich, daß der medio-ventrale Teil des Gnathosoma = der vorderste Teil der Bauchfläche = der Hypostom ist. Leider können wir eigentlich den Ausdruck „Hypostom" nicht gebrauchen, denn hiermit wird gewöhnlich, jedenfalls bei den Acarologen, der ganze ventrale Teil des Gnathosoma ohne Palpen angedeutet. Dieser Raum zwischen den Maxillarcoxae ist offenbar identisch mit der Rima hypostomatis **Berlese's**, sodaß meine Auffassung, als gehöre dieser Raum, diese Rima, nicht zu den Maxillarcoxae, sondern zu der Hypopharynx (besser sollte Hypostoma sein!) (cf. Tijds. Ent. v. 57, 1914, Verslagen p. XXV—XXVI), dadurch sehr unterstützt, wenn nicht bewiesen wird. Die Palpen bestehen aus den bekannten fünf Gliedern.

Beine. Alle Beinglieder, außer den Tarsen, sind zylindrisch; diese sind konisch zu nennen. Die Femora zeigen schon proximal einen dünneren Teil, den Stiel. An der Dorsalseite (Fig. 88) sind folgende Eigentümlichkeiten erwähnenswert. Genua I und II und Tibia I und II mit Höcker, worauf ein langes Tasthaar entspringt. Die Tasthaare der Genua sind kurz und fein, die der Tibiae lang und borstenförmig, speziell die der Tibia I. Tarsi I mit nach aussen gerichtetem Riechhaare. Von der ventralen Seite ist nur zu erwähnen, daß die Tarsen alle, speziell aber I und II

je von zwei Tasthaaren und von vier bis acht „gefiederten“ anderen Haaren versehen sind.

Adultus. (Fig. 92—95). Maße. Länge des Idiosoma 560 µ, des Propodosoma 187 µ, des Hysterosoma 373 µ, des Beines **II** ohne Coxa 195 µ. Breite des Propodosoma ohne den Tectopedia, ganz hinten, 150 µ, mit denselben 170 µ, des Hysterosoma in der Mitte 215 µ. Gestalt die des *Carabodes elongatus* **Mich.,** aber die Lamellae und Translamella sind nur niedrige Leisten. Farbe des gänzlich verdauten Exemplares, also nur der Chitinhülle, hell kastanienbraun.

Rückenseite (Fig. 92). Die Grenze zwischen Propodosoma und Hysterosoma scharf, fein, gerade. Propodosoma länglich, etwas trapezoidal, vorn etwas gerundet; die Seiten fast gerade, scheinbar etwas eingebuchtet, was durch die Lamellae verursacht wird, oder auch die Erweiterung vor dem Ursprung der Beine I. Die Lamellae sind nur niedrige Leisten, welche submarginal sind, ganz hinten bei der Grenze zwischen Propodo- und Hysterosoma anfangen, mit einem Buckel nach außen biegen, dann mit seichter Einbiegung sehr weit nach vorn verlaufen, fast ganz vorn sich einwärts biegen, und als nach vorn konvexer Translamella ineinander übergehen. Die Pseudostigmata sind unsichtbar, verborgen unter den „Buckel“ der Lamella; beim aufgehellten Präparate (Fig. 94) etwas urnenförmig, mit scharfen, nicht hervorragenden Rändern, in der Tiefe nach vorn und außen gerichtet, sodaß der „Boden“ wieder die Lamella erreicht. Von Tectopedia I kann eigentlich die Rede nicht sein, denn der Propodosomarand, obwohl vor dem Ursprung der Beine I etwas hervorspringend, kann nicht als Tectopedium angedeutet werden. Tectopedia II hakenförmig hinter Femur I hervorspringend. Tectopedia III ebenso hinter Femur II, aber kürzer und mehr nach außen gerichtet. Interlamellae (siehe oben S. 50) sehr kurz, aber wie im obenerwähnten Falle der Lamella parallel verlaufend. Binnen diesen Interlamellae sehen wir nochmals ein Paar Leisten auftreten, welche wieder den beiden vorhergehenden parallel sind, Intimalamellae genannt werden können. Diese sind etwas länger als die Interlamellae, vermischen sich vorn in



der alveolären Ornamentierung, biegen sich hinten mediad um, um dann noch, obwohl für eine ganz kurze Strecke, nach vorn und nach innen zu verlaufen, also hinten eine ⎵ bildend. Der hintere Balken dieser Figur ist etwas nach vorn konvex (hinten konkav) und wird von uns sogleich wieder erwähnt. Das Hysterosoma ist eine fast vollkommene, vorn abgestutzte Ellipse. Sonderbarerweise befinden sich gleich hinter der Vordergrenze zwei ʌ-förmige frei in der Luft hervorragende Leistchen oder Höcker, welche über die Vordergrenze schweben und offenbar mit den soeben erwähnten ⎵-förmigen Leisten des Propodosoma ein Organ bilden, das in großen Zügen an Schnellorgan der *Elateridae* erinnert. Wir können uns sehr gut vorstellen, wie das Tierchen, auf seinen Rücken gefallen, mit den ⎵-förmigen Leistchen gegen die Höcker stemmt, wie ein Elateride mit seinem Prothorakaldorn gegen den Rand der Mesothorakalgrube, um dann plötzlich genannte Leistchen unter den Höckern (oder die Höcker über die Leistchen) zu verrücken. Hierdurch muß der Vorderteil des Propodosoma mit einem Schlage den Untergrund treffen, sodaß die Milbe emporgeschleudert wird. Bekanntlich ist der Prozeß des Sprunges der *Elateridae* ein ganz anderer. (cf. Naturwissenschaftliche Wochenschrift, 1915, v. 30, p. 635). — Skulptur. Das Propodosoma ist außer den Lamellae, vor der Translamellae, in der vorderen Hälfte des Raumes hinter der Translamella, und im Mittelfelde der hinteren Hälfte zwischen den Lamellae, mit ziemlich regelmäßig gestellten runden Grübchen (daher der Speziesnamen *alveolatus*). Hinter den zwei Interlamellarhaaren sind die Grübchen je in drei Längsreihen gestellt, wovon die zwei äußeren am Abhang nach außen gerichtet sind, in der Zeichnung also mittelst halbe Kreiselchen angegeben sind. Das ganze Hysterosoma ist, außer einem submarginalen Streifen, von dergleichen Grübchen übersäet, welche nahe dem Rande diesem parallel, im Mittelfelde unregelmäßiger stehen. Genannter submarginaler Streifen wird gebildet von einer Reihe von ,,mondkraterförmigen Gebilden'', oder ,,Drüsenfeldern''. Neun dergleichen haben sich auch in drei Querreihen von zwei, resp. 3 und 4 ganz hinten aufgestellt, und zwölf in zwei submedianen Längsreihen von je 6 in der hinteren Hälfte des Propodosoma. — Behaarung. Die zwei Rostralhaare am Rande, sehr weit voneinander, stark, borstenförmig, etwas nach innen gebogen. Die Lamellarhaare, obwohl ungewöhnlich weit nach vorn, auf ihren Plätzen, d. h. am Ende der Lamellae. Die Interlamellarhaare ungewönlich weit nach vorn, fast in der Mitte des Propodosoma. Die Stigmalhaare (Fig. 94) in ihrer sichtbaren proximalen Hälfte haardünn, in ihrer distalen Hälfte keulenförmig, mit etwa 6 winzigen Dörnchen oder kurzen Härchen am fast abgestutzten Ende; der Inhalt der Keule körnig. Am Hysterosoma fünf Querreihen von je vier, und eine von nur 2 Haaren. Die vorderste Reihe gerade, wovon die äußeren die

Schulterhaare sind (siehe oben bei der Nymphe). Die zweite Reihe stark, die dritte schwach nach hinten konvex, die vierte und fünfte stark nach vorn konvex. Der Adultus hat also am Hysterosoma 2 Haare weniger als die Tritonympha. Alle Haare, außer den Stigmalhaaren, sind gerade, steife Borsten, rauh von spärlichen winzigen Ästchen (Fig. 95). Poren. Am Hysterosoma vier Paare von schlitzförmigen submarginalen Poren.

Bauchseite (Fig. 93). Die Grenze zwischen Gnathosoma und Idiosoma kaum angedeutet; die Grenzen zwischen den Coxae I und II jederseits scharf, von drei Querlinien gebildet, offenbar das Tierchen in Stand setzend diese zu biegen; sie strecken sich wie man sieht auch aus über dem Sternalteile. So ist es auch mit den Grenzen zwischen den Coxae II und III jederseits. Die Biegsamkeit steht unzweifelbar in Verband mit dem Schnellapparat am Rücken. Die Grenzen zwischen den Coxae III und IV jederseits kaum angedeutet als eine vogelschnabelähnliche Chitinisation (Apodema). In der Medianlinie befinden sich ebenfalls ein Apodema und zwar im Segmente der Beine I und II. Die Grenze zwischen Prosoma und Opisthosoma ist als nach vorn stark konvexer, vor der Genitalöffnung verlaufender Linie schwach angedeutet. Das Sternum (Raum zwischen den lateralen Coxenreihen, siehe bei der Tritonympha, Fig. 89) ist als solches verschwunden. Die Tectopedia II, III sind tief ausgehöhlt, sodaß sie zweispitzig, oder doppelt erscheinen; in der Aushöhlung ist das Bein I resp. II eingelenkt. Tectopedia IV sind stumpf dreieckig. Skulptur. Wie die Rückenfläche, so ist auch die Bauchfläche von Alveolen besäet; die Coxalplatten sind dagegen frei davon; auch findet man zur Seite der Genitalöffnung keine Behaarung. Coxae I und IV je mit einem Härchen; Coxae II nackt; Coxae III je mit zwei feinen Härchen; Tectopedia III je mit einer starken Borste; der Sternalteil trägt nur 2 Paare feiner Härchen. Zur Seite der Genitalöffnung je ein feines Härchen; übrigens am Opisthosoma 4 Paare von starken Borsten hintereinander, wovon 2 zur Seite des Anus. — Poren. Zur Seite des Vorderrandes des Anus gewahrt man je eine schlitzförmige Pore, wie sie acht am Rücken zu finden sind. Die Genitalöffnung ziemlich klein, weit nach vorn, selbst an den Beinen IV vorbei, von einem Hofe umgeben; annähernd länglich viereckig, vorn gerundet; jede Klappe mit 3 Härchen, glatt. Analöffnung ziemlich groß, abgerundet länglich viereckig, ganz hinten, den ventral umgebogenen Rand des Rückenpanzers fast berührend. nicht von einem Hofe umgeben; jede Klappe mit 2 Borsten, mit Alveolen besäet. — Eine steife gerade *Ovipositor* verrät, daß das Exemplar ein Weibchen ist.

Gnathosoma (Fig. 93). Die Mandibeln waren bei geeigneter Einstellung des Mikroskopes als ziemlich kleine, aber gewöhnliche zu sehen. Die Maxillae haben je ein ziemlich großes Basalstück, das mit etwa 6 Längsreihen von kleinen Grübchen

orniert ist, und einen gewaltigen Laden mit zwei schwarzen Zähnen, wovon einer groß und wie ein Boothaken nach hinten gerichtet ist.

Beine. Die Trochanteres I und II sind unsichtbar, in ihren Acetabula verborgen; die Trochanteres III fast kugelförmig, ihr Stiel ∽-förmig im Acetabulum verborgen; die Trochanteres IV etwas gestreckt, ihr ∽-förmiger Stiel nur proximal verborgen. Die Femora I und II deutlich gestielt, keulen- bis spulförmig geschwollen, ventral-distal tief ausgeschnitten. Femora III und IV fast ungestielt, auf der Dorsalseite der respektiven Trochanteres eingepflanzt. Femora I, III und IV, je ventral mit niedriger Crista. Tibia und Tarsus II zusammen spulförmig, anscheinend nur sehr wenig beweglich gelenkig verbunden. Tibia II dorsal-distal mit Tastborste; Tarsus II distal, sowohl dorsal als ventral, mit je zwei distal gebogenen, in eine Verdickung oder Knospe endigenden Härchen (Klebehärchen?). Kralle monodactyl, stark.

Habitat. Sicher in Moos, auf dem Boden, vermutlich auch an Baumrinde, faulendem Holze etc.

Patria. Ceylon. Nur 1 Individuum.

Tempus. Januar (1911).

Repertor. Dr. **Konrad Guenther.**

Bemerkung. Siehe oben bei *Cymbacremaeus cyclops*, S. 21. — Man wird mich fragen: mit welchem Rechte ich die Tritonympha und den Adultus, beide in vielleicht weit voneinander entfernten Nepenthes-Becher gefunden, für eine und dieselbe Art erkläre. Meine Antwort lautet: weil sie so viele Eigentümlichkeiten gemein haben, und weil die glänzenden Untersuchungen **Michaels** dafür sprechen. Obwohl ich die Tritonympha mit der von *Murcia lucasii* verglichen habe, ist es bekannt, daß die Tritonympha von der mit *Carabodes* verwandten *Banksia tegeocranus* **Herm.** 1804 ungefähr dieselbe Gestalt hat. Da sowohl meine Tritonympha als der Adultus das so scharf begrenzte Hypostoma mit *Banksia tegeocranus* gemein haben, so schließe ich, daß die Tritonympha jedenfalls eine ist einer *Carabodes* oder einer *Banksia*. Mit dem Adultus hat weiter die Tritonympha gemein: das Hypostoma, das Pseudostigma, das Stigmalhaar, die Behaarung, die Art der Borsten, die fast feste Gelenkung der Tibia und Tarsus, die Schulterhaare, die Lamellae und Interlamellae, die Borste am Tectopedium III. —

Carabodes reticulatus Oudms.

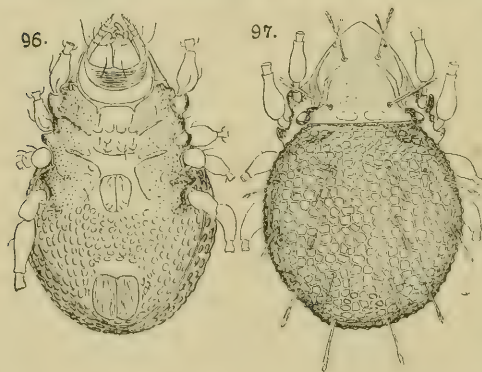
(Fig. 96 und 97.)

Carabodes reticulatus Oudms. 1915 in Ent. Ber. v. 4, n. 84, p. 194. In Nepenthesflüssigkeit, Zeylon.

Adulti. Maße. Länge des ganzen Tierchens 225 μ; Länge des Propodosoma 75 μ; des Hysterosoma 150 μ; Breite des Propodosoma mit Einschluß der Pseudostigmata 94 μ, mit Einschluß der Tectopedia III 120 μ; Breite des Hysterosoma 147 μ. Gestalt

sehr kurz und gedrungen, mit fast kugelförmigem Hysterosoma und dreieckigem Propodosoma. Farbe. Kastanienbraun.

Rückenseite (Fig. 97). Die Grenze zwischen Propodo- und Hysterosoma ist scharf, gerade und dunkel. Das Propodosoma ohne die Tectopedia dreieckig, augenscheinlich so hoch wie breit, mit sehr seicht konvexen Schenkeln und etwas stumpfer Spitze (Rostrum). Die Lamellae sind dicke Leisten, welche von der Vorderinnenecke der Pseudostigma nach vorn und innen verlaufen und einen seichten Knick zeigen. Eine Translamella ist nicht vorhanden. Die Pseudostigmata sind groß, mit der Öffnung nach vorn und außen; ihr Innen- und Hinterrand sind sehr stark chitinisiert, dunkelbraun. Es ist als gebe es jederseits zwei Tectopedia I. Von der Lamella aus, kurz nachdem diese das Pseudostigma verlassen hat, zweigt sich eine Chitinleiste ab, welche erst nach außen und vorn, dann bald vorn und endlich nach innen verläuft, um sich hinter das Rostralhaar zu verlieren. Aber auch sofort vom Pseudostigma richtet sich eine kürzere Chitinleiste, welche sich im Außenrande des Propodosoma verlieren kann. Die Tectopedia II und III sind ungefähr gleichgebaut, starkwändig, braun; die Tectopedia IV sind nur an der Bauchseite als hervorspringendes Dreieck zwischen den Trochanteres III und IV zu sehen (Fig. 96). Hysterosoma. Hiervon ist nichts zu erwähnen. Skulptur des Propodosoma spiegelglatt. Zwischen den Pseudostigmata gewahrt man zwei liegende Ovale, wie z. B. auch bei *Cymbaeremaeus cyclops* (Fig. 39) und *Cultroribula diversa* (Fig. 85). Weiter sind im Mittelfelde Tüpfelreihen zu sehen, welche längliche geschlossene elliptische Figuren machen. Sie sind ziemlich symmetrisch gelegen und nach vorn konvergierend. Das Hysterosoma ist wabig; die Zellen in der Regel sechseckig; sie gehen nach dem Rande allmählich in ovale über; der Rand ist daher wie gezähnt. Behaarung. Die Rostralhaare stehen weit auseinander, kurz hinter diesen stehen die etwas längeren Lamellarhaare, gerade vor dem Lamellarende eingepflanzt; zwischen dem Pseudostigmata sind auf ihrem Platze die noch längeren Interlamellarhaare zu finden. Auf dem Hysterosoma zählen wir drei Querreihen von je 4 und eine (ganz hintere) Querreihe von nur zwei Haaren. Alle diese Haare sind ziemlich lang, steif, stabförmig und in der distalen Hälfte äußerst fein behaart. Pseudostigmataalhaare, Exostigmalhaare, Angularhaare und Scapularhaare konnte ich nicht ausfinden. Poren. Am Hysterosoma



können wir 4 Paare von deutlichen Poren sehen; sie begleiten ziemlich wohl die submarginale Reihe von Stabborsten.

Bauchseite (Fig. 96). Der Hinterrand der Vertiefung, in welche das Gnathosoma eingesenkt ist, ist stark chitinisiert; die Grenze zwischen den Coxae I und II, so auch zwischen den Coxae II und III, sind durch den inwendigen Apodemata deutlich angegeben. Nicht jedoch zwischen den Coxae III und IV, sowie zwischen Coxa IV und dem Opisthosoma. Wohl sind die dunklen Acetabula dort sichtbar, wo man die Grenze erwartete. Das Sternum ist wohl nicht scharf abgegrenzt, sondern doch gut sichtbar, weil es eine andere Skulptur hat als die Coxae. Skulptur. Diese ist glatt am Sternum, zur Seite der Genitalöffnung und vor der Analöffnung; punktiert an den Epimeren oder Coxalplatten; und grob areoliert an der großen Ventralplatte, welche vom ventrad umgebogenen Rückenschilde umgeben ist. Die Genitalklappen sind glatt; die Analklappen längsgestrichelt. Behaarung. Im Sternalteile 3 Paare Härchen; im Mitten der Coxae I je ein Härchen; auf der Coxalplatte III + IV je ein Härchen; zur Seite der Analöffnung je zwei Härchen; jede Genitalklappe mit 4, jede Analklappe mit zwei Härchen. Poren sah ich nicht. Die Genitalöffnung ist ziemlich klein, sehr nach vorn gerückt, zwischen den Coxae IV, länglich trapezoidal, mit abgerundeten Ecken, vorn breiter als hinten. Die Analöffnung mag von normaler Größe genannt werden, ist fast viereckig, mit abgerundeten Ecken.

Gnathosoma (Fig. 96). Von einem deutlichen Hypostom (siehe oben S. 51) ist keine Spur. Das Coxalfeld der Maxillae ist quergestreift und trägt zwei Härchen; die Laden sind groß, trapezoidal und tragen distal je ein Härchen, sowie ein externes viereckiges Läppchen. Davor sind die gezähnelten Digiti der Mandibelscheren sichtbar. Von den Palpen sah ich nur 4 Glieder; das Femur ist länger als die übrigen 3 distalen Glieder zusammen.

Beine. Von allen Beinen fehlten die Glieder vorbei den Genua. Die Trochanteres I sind in ihrem Acetabula sichtbar (Fig. 97). Die Femora I und II sind deutlich gestielt; die Femora III und IV sind in die Rückenseite der Trochanteres III und IV eingepflanzt. Alle Femora sind etwas aufgeschwollen. Skulptur aller Beine glatt.

Habitat wohl in faulenden Blättern, aber auch im Gesträuch kletternd, denn das einzige Exemplar ist in der Flüssigkeit der Nepenthes-Becher gefunden.

Patria. Zeylon.

Tempus. Januar. 1911.

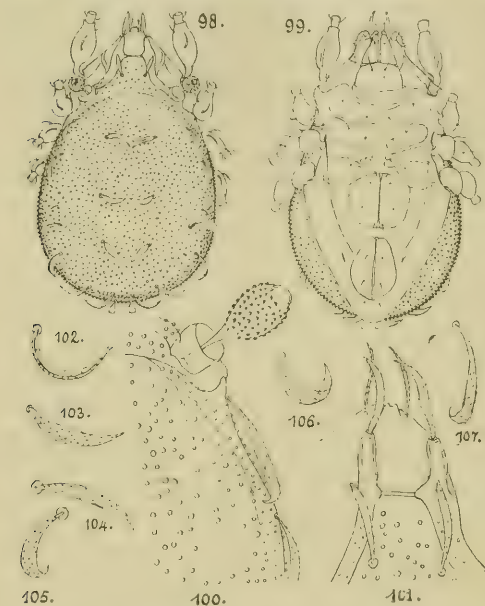
Repertor. Dr. **Konrad Guenther.**

Carabodes taprobanae Oudms.

(Fig. 98—107.)

Carabodes taprobanae **Oudms.** 1915 in Ent. Ber. v. 4 n. 84 p. 194. In der Nepenthes-Flüssigkeit. Zeylon.

Adultus. Maße. Länge des ganzen Tierchens 168 μ; Länge des Propodosoma 39 μ; Länge des Hysterosoma 129 μ; Breite des Propodosoma mit dem Pseudostigmata 54 μ, mit dem Tectopedia III 75 μ; Breite des Hysterosoma 108 μ. — Gestalt. Kurz, gedrungen, Hysterosoma breit-oval; Propodosoma fast fünfeckig. — Farbe. Dunkel ockerfarbig.



Rückenseite (Fig. 98). Die Grenze zwischen Propodo- und Hysterosoma fein aber deutlich, sehr stark nach vorn konvex. Propodosoma beiderseits nach hinten verlängert, immer breiter werdend, in das Hysterosoma übergehend. Die Lamellae sind „blattförmig", d. h. brettförmig, mit einer Kante des Brettes am Propodosoma für zwei Drittel angeheftet; übrigens ist also das ganze Brett frei; sie verlaufen von dem Pseudostigmata schief nach vorn und innen (für ein Drittel), biegen sich dann etwas mehr nach vorn; das zweite Drittel ist, wie gesagt, an die Kante geheftet (siehe auch Fig. 101); das letzte Drittel schwebt als Spitze („Cusp") frei in der Luft, scheint mir zu distad mehr zylindrisch zu werden. Zwischen dem zweiten und dritten Drittel sieht man jederseits einen mediad gerichteten Fortsatz. Diese beiden Fortsätze werden von der Translamella, offenbar nur eine Leiste, verbunden. Die Pseudostigmata (siehe auch Fig. 100) sind stark chitinisierte kurze Zylinder; ihre Öffnung ist nach außen und ein wenig nach vorn gerichtet. Aus den Lamellae zweigt sich am Ende das 1. Drittel eine nach außen und vorn verlaufende Leiste, das Tectopedium I ab. Trotzdem hat das Propodosoma jederseits auf derselben Höhe noch eine seichte Vertiefung, worin das Femur I bei Zurückziehung ruht. Die Tectopedia II werden in Fig. 98 von dem kugelförmigen pseudostigmatischen Organe überdeckt, man sieht sie besser in Fig. 99; es sind halb-becherförmige dickwändige Gebilde. Die Tectopedia III ragen als dreizähniges Läppchen zwischen den Trochanteres II und III hervor. Von Tectopedia IV keine Spur. Hysterosoma. Augenscheinlich bilden sie nach hinten Verlängerungen des Propodosoma die „Schulter" des Hysterosoma. Skulptur. Der interlamellare Teil des Propodosoma, seine seitlichen Verlängerungen nach

hinten und das ganze Hysterosoma sind granuliert, was vorzüglich an den Rändern gewahr wird (siehe auch Fig. 100 und 101). Auch der geheftete Teil der Lamellae ist spärlich granuliert. Der übrige Teil des Propodosoma ist glatt. Behaarung. Die Rostralhaare (siehe auch Fig. 101) sind noch am meisten borstenförmig, je mehr man aber von diesen nach hinten fortschreitet, je mehr die Haare blatt-(weidenblatt-)förmig oder lanzettlich werden. Die Lamellarhaare und Interlamellarhaare fast gleichlang, erstere an der Spitze der Lamellae eingepflanzt, letztere kurz hinter der Translamella, also sehr weit nach vorn gerückt. Keine Spur von Exostigmalhaaren und Angularhaaren (S. 23). Am Hysterosoma gewahrt man fünf Querreihen von je 4 Haaren, als 1.: die beiden Schulterhaare und die vorderste der submedianen bilden zusammen eine nur wenig nach hinten konvexe Reihe. 2. Eine stärker konvexe Reihe. 3. Eine weniger konvexe Reihe, 4. eine desgleichen, wovon die submedianen beinahe am Hinterrande stehen und 5. eine wovon die medianen am Hinterrande eingepflanzt sind und wohl dreimal kürzer scheinen als die übrigen, weil sie ventrad umgebogen sind. Alle diese Gebilde sind an ihrer „Rückenseite" ziemlich regelmäßig winzig bestachelt, an ihrer „Ventralseite" glatt. Man sehe die Abbildungen 102 bis 107. — Das Stigmalhaar erfordert eine spezielle Besprechung. Es ist in Gestalt nicht so merkwürdig, weil diese Form mehr vorkommt: kurz-keulenförmig (Fig. 100), in Fig. 98 mehr kugelförmig weil ihr „Kopf" mehr nach dem Beschauer gerichtet ist; der Stiel ist kürzer als der Kopf und dieser eiförmig. Seinen Überzug kann man ein Mittelding nennen zwischen kurzen Stacheln und Granulation. Aber das Merkwürdigste ist, daß sein Ende einem Auge imitiert, oder wirklich ein Auge ist. Anfänglich klingt dies sonderbar, aber wenn man die Mühe sich getrosten will zu lesen, was ich bei *Camisia palliatus* von Urstigmen und Pseudostigmen gesagt habe (S. 15—18), dann wird man doch wohl erkennen müssen, daß ein Auge am Ende eines pseudostigmatischen Organes kein Unding ist: außerdem sind beide Hautgebilde! Poren. Die Öffnung der Öl- oder Stinkdrüsen ist offenbar schlitzförmig; man findet sie vor den dritten submarginalen Haaren des Hysterosoma.

Bauchseite (Fig. 99). Die Grenzen zwischen den Coxalplatten oder Epimera (Coxae) sind gut durch inwendige starke Chitinisationen (Apodemata) angegeben. Außerdem finden wir ein gerades queres Apodema zwischen den vordersten Coxal-Apodemata I—II. Ein medianer Teil des Sternums vor der Genitalöffnung ist stark chitinisiert und vereinigt die drei anderen Apodemata-Paare. Offenbar ist das Sternum vorn breiter als hinten. Die Acetabula IV habe ich mittelst Tüpfel angegeben; diese beiden Acetabula werden von starken Chitinbalken vereinigt, welche in dem Mitteldrittel nach vorn, in dem Seitendrittel nach hinten ein wenig konvex ist und zugleich die Grenze bildet zwischen Pro- und Opisthosoma. Die Skulptur ist über die

ganze ventrale Seite glatt, wobei man ins Auge faßt, daß der granulierte Teil die ventrad umgebogene Rückenplatte ist. Behaarung. Alle Härchen sind winzig und glatt. Man sieht drei Paare Sternalhaare, eins auf jeder Coxa I, eins auf jeder Coxa III und ein Paar hinter der Analöffnung; vier auf jeder Genital- und zwei auf jeder Analklappe. Poren. Jederseits der Analöffnung meine ich eine schlitzförmige Pore zu sehen. Die Genitalöffnung ist ziemlich groß, auf gewöhnlichen Platze, fast viereckig, vorn breiter als hinten, mit gerundeten Ecken. Die Analöffnung ist eine, wie ich noch nie sah: länglich, eiförmig, mit der Spitze des Eies nach vorn, näher der Genitalöffnung als des Hinterrandes. Von den Tectopedia III ab sieht man noch hinten jederseits eine feine Linie; diese gibt die Grenze an zwischen der flachen Ventralfläche und ihren seitlichen Abhängen.

Gnathosoma (Fig. 99). Deutlich sieht man das mediane „Hypostom" (siehe S. 51), die seitlichen echten Maxilicoxae, je mit einem Härchen, die beiden länglich dreieckigen Laden, je mit einem Härchen, davor die Spitzen der Mandibeln. An den Palpen ist kein Trochanter wahrnehmbar; das Femur ist sehr stark und wie aufgeblasen; das Genu und die Tibia sind so kurz wie breit; der Tarsus ist zurückgebogen, länger als die beiden vorhergehenden Glieder zusammen, schmächtig und distal spitz.

Beine. Von allen Beinen fehlten die Teile vorbei den Genua. Die Trochanteres I und II sind nicht wahrnehmbar; die Trochanteres III und IV, kurzgestielt, fast kugelförmig. Die Femora I sind die stärksten, gut gestielt, wie aufgeblasen, ventral mit Längscrista. Die Femora II, III und IV sind fast gleichgroß, kurz, kurzgestielt, aufgeblasen. Die Femora III und IV außerdem an die Rückenseite der Trochanteres III und IV eingelenkt. Alle Genua gleichgroß und fast so lang wie breit. Alle Glieder sind poliertglatt.

Habitat. Ganz bestimmt in faulenden Blättern; aber bisweilen auch auf Gesträuch, sonst ist das Vorkommen, obwohl des einzigen ♂, in der Nepenthes-Flüssigkeit unerklärlich.

Patria. Zeylon.

Tempus. Januar 1911.

Repertor. Dr. **Konrad Guenther.**

Typus in der Sammlung Oudemans. —

Zetorchestes saltator Oudms.

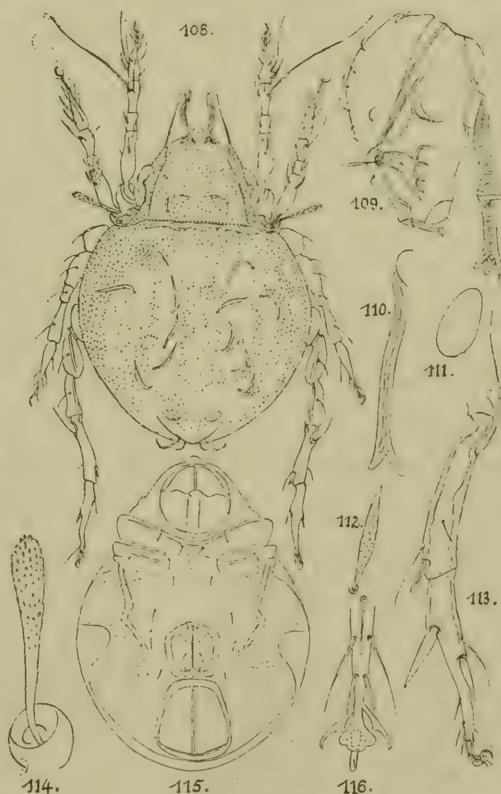
(Fig. 108—116).

Zetorchestes saltator **Oudms.** 1915, in Ent. Ber. v. 4, n. 84, p. 194. In Nepenthes-Flüssigkeit. Zeylon.

Adultus. (♀) Maße. Länge des ganzen Tierchens 420 μ; Länge des Propodosoma 125 μ; Länge des Hysterosoma 295 μ. Breite des Propodosoma mit dem Pseudostigmata 210 μ, mit den Tectopedia III 225 μ; Breite des Hysterosoma 310 μ. Länge der Beine ohne die Coxae 225, resp. 205, 245 und 340 μ. Gestalt

die gewöhnliche von *Zetorchestes*, d. h. sehr breit oval, mit den Hinterbeinen am längsten; ein typisches Springbein. Farbe dunkelkastanienbraun; Rand des Hysterosoma, Lamellae und Rostralwarzen schwarz; Rostralhaare rauch-olivenfarbig.

Rückenseite (Fig. 108). Die Grenze zwischen Propodo- und Hysterosoma scharf, gerade, namentlich zwischen den Bases der Lamellae, denn diese und die Pseudostigmata scheinen sich teilweise über das Hysterosoma zu erstrecken. — Propodosoma. Das Feld zwischen den Lamellae ist außerordentlich breit, sodaß die Lamellae fast an den Seiten des Propodosoma angelangt sind. Die Lamellae sind brettartig und mit einer der Kanten fast in voller Länge angeheftet. Sie umgreifen proximal die Pseudostigmata intern und sind an der Rückenseite des Hysterosoma angeheftet. Halbwegs ihrer Länge besitzen sie an der freien Außenkante einen Auswuchs, und distal eine freie Spitze („cusp“). Keine Translamella. Die Pseudostigmata sind ungefähr halbkugelförmig (siehe auch Fig. 109 und 114). Die Tectopedia I, II und III, welche bei dorsaler Ansicht (Fig. 108) vor den Anheftungsstellen der Beine I, II und III sich befinden, sind ungefähr gleich gebaut, ohrenförmig; sie nehmen nach hinten im Umfang ab. Bei ventraler Beschauung (Fig. 115) gewahrt man nur die Spitze der Tectopedia I zur Seite des Propodosoma; die beiden anderen sind jedoch in voller Länge sichtbar, ja selbst sehen wir noch ein kleines Tectopedium IV. Bei lateralen Anblick (Fig. 109) sieht man die vier Tectopedia sich als blatt oder brettförmige Gebilde (wie Lamellae!) entpuppen, selbst das scheinbar kleine IV setzt sich bis an die Gelenkpfanne des 4. Beines fort. — Hysterosoma. Die Ausbuchtung, von den Lamellae und den Pseudostigmata in das Hysterosoma verursacht, besitzt diese „Schulter“, obwohl keine



„Schulterblätter". Ganz hinten sieht man eine eigenartige Erhöhung, welche eine Abdominalspitze imitiert; dieselbe ist auch bei seitlicher Betrachtung deutlich wahrnehmbar (Fig. 109). Skulptur. Scheinbar ist das Tierchen „granuliert", in Wirklichkeit ist es vollkommen glatt und sind die Granulae nichts als Exsudatkörnchen, was daraus hervorgeht, daß 1. die Stellung und Gruppierung derselben nicht genau symmetrisch ist, u. a. sieht man deren am Femur und Genu II links und nicht an anderen Beingliedern; 2. daß die Granulation bei verschiedenen Individuen verschieden war; und 3. schließe ich diese Meinung aus einige Masse, welche bei einigen Individuen an Beingliedern und am Pseudostigmatalorgan kleben und nur aus diesen Körnchen und einem braunolivenfarbenen Leimstoff bestehen. Behaarung. Die Rostralhaare sind distal gegabelte, etwas geschlängelte, zylindrische, ölglatte, raucholivengrün-farbene, dennoch durchscheinende Gebilde (Fig. 110), welche je auf einer schwarzen Warze stehen und nicht immer gerade nach vorn gerichtet sind, sondern auch ventrad anfangen (Fig. 109). Die Lamellarhaare sind ganz feine steife Borsten, an den Enden der Lamellarspitzen eingepflanzt; die Interlamellar- und Hysterosomahaare sind wieder anders beschaffen; es sind, wie bei der vorhergehenden Spezies, sehr dünne, lanzettförmige, „oben" etwas kurzbestachelte, „unten" glatte vollkommen durchsichtige und daher schwer wahrnehmbare Haare (Fig. 112), welche schlaff sind, daher in verschiedener Richtung gebogen. Am Hysterosoma fehlen die Schulterhaare und noch ein Paar, sodaß die 5 Querreihen von je 4 Haaren nicht ganz sind. Auch sind die übrigen Haare teilweise verschoben, sodaß die Rekonstruktion der Reihen nicht leicht ist. Deutlich ist nur die letzte Reihe, hinter dem sonderbaren Buckel. — Die Stigmalhaare (Fig. 114) sind ziemlich lang, fast gerade, distad gleichmäßig in Dicke zunehmend, keulenförmig und in der distalen Hälfte von winzigen Stäbchen versehen. Poren. Gerade vor dem Hinterleibsbuckel zwei ovale mondkraterförmige Porenfelder.

Bauchseite (Fig. 115). Die Vertiefung im Propodosoma, worin das ganze Gnathosoma versunken ist, ist kreisrund. Dahinter sieht man eine stark chitinisierte Querlinie, welche die freien Enden der Tectopedia II verbindet. Dann folgen beiderseits die Coxalapodemata I—II und II—III. Andere „Grenzen" sind nicht zu verspüren. Das Sternalfeld ist sehr breit, aber absolut nicht begrenzt. Die tiefen Acetabula III und IV habe ich mittelst Tüpfel angegeben; speziell die des 4. Beinpaares sind sehr tief; sie scheinen sich noch tiefer dorsad auszustrecken, denn die durchschimmernden Trochanteres IV (nach hinten gebogene feine Tüpfellinie) greifen noch tiefer in das Soma hinein. Skulptur wie die des Rückens, also spiegelglatt, aber hier und dort granuliert, namentlich nahe den Rändern. Behaarung. Die Härchen winzig und glatt. Die 3 Paare Sternalhaare im Sechseck. Die

Coxalplatten I und III je mit einem Härchen. Um die Genitalöffnung 3 Paare. Jede Genitalklappe mit 4 Härchen. Poren sah ich nicht. — Genitalöffnung zwischen den 4 Beinen, ziemlich klein, trapezoidal, vorn breiter als hinten, mit gerundeten Ecken, fast gegen die Analöffnung stoßend (siehe auch Fig. 109). Diese ist ziemlich groß, trapezoidal, vorn viel schmäler als hinten, mit abgerundeten Ecken. Beide Öffnungen sind von starken Chitinringen umgeben. Ovipositor (Fig. 109) von gewöhnlicher Gestalt wie bei den *Eremaeinae*. Ei (Fig. 111) eiförmig, 145 μ lang, 74 μ breit.

Gnathosoma (Fig. 115). Die Mandibeln habe ich nicht näher untersucht. Die Maxillen, nur teilweise sichtbar, denn ihre Palpen sind gänzlich versteckt, schließen die runde Öffnung im Propodosoma fast genau ab. Ihr Basalteil hat eine undulierte Vordergrenze; sein Mittelfeld ist deutlich ein „sternaler" Teil, ein Hypostom (siehe oben S. 51); es trägt die beiden Härchen; die Seitenteile oder Maxillarcoxae tragen keine Härchen, auch nicht die dreieckigen zahnlosen, vorn stumpfen Laden.

Beine (Fig. 108). Die Trochanteres I und II sind unsichtbar, klein, in den Acetabula I und II versteckt. Die Femora I und II deutlich gestielt, fast zylindrisch, sie tragen je dorsal distal ein Riechhärchen. Die Genua I und II sind etwas länger als gewöhnlich bei den *Eremaeinae* der Fall ist. Die Tibiae I sind etwas länger als die Tibiae II; alle vier tragen auf einem Höcker eine Tastborste, welche bei I mehr als zweimal länger ist als der Tarsus I. Die Tarsi I und II sich gleichgestaltet, aber verschieden armiert; die I tragen proximal 1 Riechhaar und 1 Tastborste; die II zwei Riechhaare. — Der Trochanter III ist langgestielt (siehe das tiefe Acetabulum, Fig. 115), distal stark geschwollen; es trägt auf einem Höckerchen eine feine Tastborste. Das Femur III ist ungestielt, am distalen Ende des Trochanter III eingelenkt. Die übrigen Glieder dieses Beines sind wie die der Beine I und II gestaltet, aber weniger behaart. — Das 4. Bein, der Springapparat, ist gänzlich anders gebaut. Der Trochanter ist sehr lang gestielt; siehe in Fig. 115 das tiefe Acetabulum und der lange Stiel (getüpfelt); die distale Hälfte angeschwollen; das Femur ist mittelst starkem aber sehr kurzen Stiele am distalen Ende des Trochanters eingelenkt, ist selbst etwas geschwollen und trägt dorsal eine starke Crista. Das Genu ist lang, distad breiter werdend, und trägt dorsal ebenfalls eine starke aber nicht hohe Crista. Die Tibia ist breit angeheftet, trägt proximal extern einen nach vorn (also proximal) gerichteten Höcker mit kurzer Tastborste, und distal-intern-ventral (siehe Fig. 113) einen starken Stachel. Der Tarsus, offenbar fast unbeweglich mit der Tibia verbunden, ist seicht S-förmig gebogen und trägt ventral (siehe Fig. 113) drei starke Stacheln, einen kleineren fast am Ende. Diese 4 Stacheln sind beim Sprung als Hemmungsorgane beim Ausgleiten zu erklären. — Noch habe ich mitzuteilen, daß gerade vor der monodactylen Kralle die Armatur der Tarsi I, II und III verschieden ist von

der des Tarsus IV. Jene tragen je (Fig. 116) dorsal zwei messerförmige Härchen, wie man an alten Hellebarden antrifft; dieser nur zwei feine Härchen (Fig. 113).

Habitat bestimmt zwischen faulenden Blättern, aber ebenso bestimmt auch auf Gesträuch; denn wie sollten anders 4 ♀ und 1 ♂ in die Nepenthes-Flüssigkeit gelangt sein?

Patria. Zeylon.

Tempus. Jan. 1911.

Repertor. Dr. **Konrad Guenther.**

Typus in der Sammlung **Oudemans.**

Bemerkungen. Die Beinglieder scheinen bei diesen springenden Tierchen viel fester aneinander gelenkt zu sein als bei anderen Oribatiden; sie waren bei allen 5 Individuen noch gänzlich intakt, obwohl alle Weichteile verdaut waren.

Murcia indica Oudms.

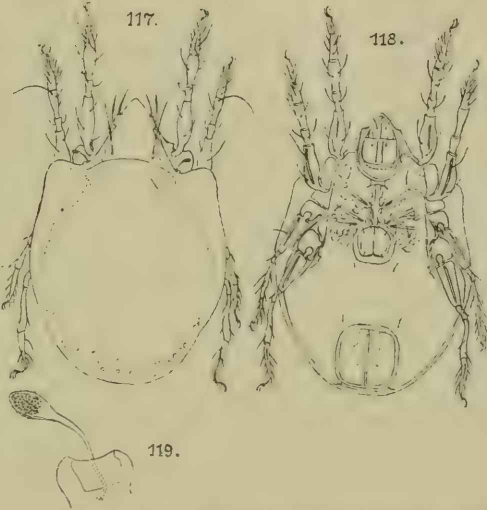
(Fig. 117—119.)

Murcia indica **Oudemans** 1915 in Ent. Ber. v. **4** n. **84** p. **194**. In Nepenthes-Flüssigkeit. Zeylon. 8 ♀.

Adulti. Maße. Die 8 Weibchen messen durcheinander 550—637 μ Länge und 370—422 μ Breite, woraus erhellt, daß das Verhältnis zwischen Länge und Breite nicht immer dasselbe ist, denn dann sollte die größte Breite 428 μ sein, eine bekannte Erscheinung. Gestalt die der *Murcia lucasi* **Nic.** Farbe kastanienbraun mit etwas helleren Beinen.

Rückenseite. Die Grenze zwischen Propodo- und Hysterosoma ist scharf; eine feine nach vorn konvexe Linie, welche sich nicht weiter erstreckt als bis an eine Stelle unter dem Pseudostigmata. Die Lamellae gehen also ohne Grenze in die Pteromorphae über. Propodosoma ungefähr dreieckig. Die Lamellae sind blattförmig; richten sich von den Pseudostigmata nach der Rostralspitze; ihre Länge beträgt aber nach Schätzung ungefähr vier Siebentel dieses Abstandes; sie sind über ihre ganze Länge an einer Kante angeheftet, bilden also keine Spitze (Cuspis); distad scheinen sie sich zu verdicken, so daß die messerscharfe freie Kante dort stumpf wird. Keine Translamelle. Die Pseudostigmata sind zum größten Teil unter dem Übergang von Lamella zu Pteromorpha versteckt, haben mehr oder weniger die Gestalt einer runden Schachtel mit sehr dicken Wänden (Fig. 119). Als Tectopedia I betrachte ich die messerscharfen Kanten des Propodosoma, welche die Beine I fast berühren; sie enden nach vorn wie abgeschnitten, imitieren hierin die Lamellae; es scheint als ob der Propodosomarand dort eine Kerbe hat; die Tectopedia II sind ohrenförmig; nur ihre Vorderhälfte ist sichtbar. Hysterosoma. Die Pteromorphae sind mittelmäßig, strecken sich nach vorn nicht weiter als die Pseudostigmata aus, sind dort abgerundet und über ihre ganze Länge am Hysterosoma geheftet. Wenn sie weit geöffnet sind, befindet sich ihre eigene größte Breite

gerade hinter den Pseudostigmata, während die des Hysterosoma ungefähr zusammenfällt mit der Mitte der Femora IV bei gestreckten Beinen. In dem freien Außenrande ist eine sehr seichte Einbuchtung zwischen dieser größten Hysterosomabreite und den gerundeten Vorderecken der Pteromorphae. Auch gewahrt man eine sehr seichte Einbuchtung zwischen der größten Hysterosomabreite und das gerundete Hinterleibsende; diese seichte Einbuchtung fällt zusammen mit dem Hinterende der Pteromorphae. Skulptur der ganzen Rückenfläche spiegelglatt. Behaarung. Die Rostralhaare sind am Vorderende der Tectopedia I eingepflanzt. Die fast zweimal längeren Lamellarhaare am Vorderende der Lamellae und die noch längeren Interlamellarhaare an gewöhnlicher Stelle, eine kleine Strecke vor dem Vorderrande des Hysterosoma, und ebensoweit von den Lamellae entfernt, gerade wo diese einen kleinen nach innen gerichteten Vorsprung machen. Zwei weit voneinander stehende Punkte, etwas hinter dem Mittelpunkte des Hysterosoma, deuten wohl auf ein verschwundenes Paar winziger Härchen. Die Stigmalhaare (Fig. 119) sind ziemlich kurz, mit distad sich verdickendem Stiele und dickspindelförmigem Kopfe; der sichtbare Teil des Stieles ist etwas länger als der Kopf, dessen größte distale Hälfte mit winzigen Kügelchen gefüllt ist; mittelst Immersion sieht man, daß dieser Teil mit verschwindend kleinen Härchen besetzt ist. Poren. Dem Hinterrande entlang gewahrt man etwa 30 winzige Porenfelder.



Bauchseite (Fig. 118). Rund um das Gnathosoma befindet sich eine hufeisenförmige inwendige Chitinisation; die Schenkel des Hufeisens enden in den hervorspringenden Enden der Tectopedia I (siehe Fig. 117). Die Apodemata zwischen den Coxalplatten I bis IV sind ebenfalls sichtbar; sie strahlen aus; die zwischen I und II sind nämlich schräg nach hinten und innen gerichtet; die zwischen II und III ebenso und fast den vorigen parallel; während die zwischen III und IV wagerecht verlaufen; es gibt keine Apodemata zwischen den Coxalplatten III und das Opisthosoma. Das Sternalfeld hat in der Medianlinie einen viel stärkeren Chitinbalken. Genital- und Analöffnungen sind ebenfalls von

schweren Chitinringen umgeben. Von den hervorspringenden Eckchen neben der Rostralspitze ab nach hinten kann man jederseits eine feine Linie verfolgen, welche selbst vorbei den gestreckten Femora IV verlaufen; diese Linien deuten den Beginn der Abhänge an, welche mit den Pteromorpha die Schachtel bilden für die bei Gefahr zurückgezogenen Beine. Das Sternalfeld ist ziemlich eng. Dem Hinterrande entlang sieht man die Grenze des ventrad umgebogenen Randes des Rückenschildes. Alle vier Tectopedia sind hier sichtbar, die I als schmale Dreiecke neben dem oben besprochenen ,,Hufeisen"; die IV als ohrenförmige Flügel zwischen den Femora I und II; die Vordergrenze dieser Tectopedia II sind nach innen bis an das ,,Hufeisen" zu verfolgen. Die Tectopedia III sind als länglich viereckiges Blatt' zu erkennen zwischen Femora II und Trochanter III; die Tectopedia IV als etwas runde Ausbuchtung zwischen den Trochanteres III und IV. Die Acetabula I und II habe ich mittelst Tüpfel angegeben; man sieht, wie tief sie hier eindringen und sich nach vorn richten; hieraus erhellt zugleich wie lang eigentlich die unsichtbaren Trochanteres I und II sind, und daß die Beine I und II sich eigentlich anfangs nach hinten richten, um beim Gelenk zwischen Trochanter und Femur sich nach vorn zu biegen. Skulptur spiegelglatt; die Figürchen an den Coxalplatten und Sternum sind inwendig. Behaarung. Alle Härchen sind kurz und fein und nach vorn gerichtet außer das hinterste der Genitalklappen und das postanale Paar. Die drei Paare Sternalhaare submedian; die Coxalplatten I und III je mit einem, die Coxalplatten IV je mit 2, die Genitalklappen je mit 4 Härchen; hinter der Genitalöffnung und vor der Analöffnung je ein Paar weit auseinander; jede Analklappe mit zwei Härchen; schließlich zwei postanale weit voneinander entfernt. Poren sah ich nicht. Genitalöffnung ziemlich klein, zwischen den Coxalplatten IV, trapezoidal, vorn nur sehr wenig breiter als hinten, mit abgerundeten Ecken und Vorderkante. Analöffnung groß, fast viereckig, mit abgerundeten Ecken, fast den Hinterrand berührend.

Gnathosoma länglich; nur seine ventrale Fläche ist sichtbar; diese schließt vollkommen die Öffnung in das Propodosoma ab, und besteht aus einem medianen Sternalteile (das Hypostom, siehe oben S. 51) und die Maxillen, von denen nur die Coxae und die Laden sichtbar sind; letztere sind länglich dreieckig und zahnlos.

Beine. Nur die merkwürdigen Einzelheiten will ich hier erwähnen. Die Tibia I sind dorsal distal nach vorn zugespitzt und dieser Höcker trägt ein kurzes Tasthaar. Ein längeres Tasthaar besitzt proximal die Außenseite der Tarsi I. Die Tibiae II haben distal ein längeres Tasthaar. Die Genua III sind schwach gekrümmt; so auch die Tarsi III. Die Genua IV sind stärker nach innen gekrümmt; die Tibiae IV und Tarsi IV sind sehr seicht s-förmig gebogen. Alle Krallen sind stark heterodactyl. Ventral

zeigen die Femora I eine Andeutung einer Crista, während die übrigen Femora je eine schwere Crista besitzen. Alle Beinhaare sind, ausgenommen die Tasthaare an den Tibiae und Tarsi, fein behaart, „barbatulae".

Habitat. In faulenden Blättern, aber gewiß auch im Gesträuch, denn sonst ist die Anwesenheit von 8 ♀♀ in der Nepenthes-Flüssigkeit unerklärlich.

Patria. Zeylon.

Tempus. Januar 1911.

Repertor. Dr. **Konrad Guenther.**

Typus in der Sammlung **Oudemans.**

Murcia insularis Oudms.

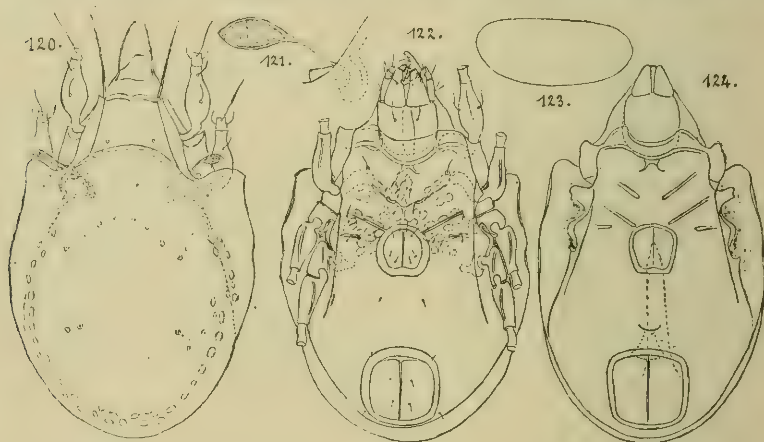
(Fig. 120—124).

Murcia insularis **Oudemans** 1915 in Ent. Ber. v. 4 n. 84 p. 194. In Nepenthes-Flüssigkeit. Zeylon. 8 ex.

Adulti, ♀ und ♂. Maße. Die Länge der 4 ♂ variierte zwischen 298 und 400 μ, ihre Breite zwischen 194 und 240 μ. Die Länge der 3 ♀ zwischen 353 und 444 μ, ihre Breite zwischen 232 und 271 μ. Im allgemeinen haben also die ♀ größere Dimensionen. Das Verhältnis der Länge zur Breite beträgt bei den 4 ♂ als 100:60 bis 67, und das der 3 ♀ als 100:60 bis 67. Es gibt ♀, welche schlanker sind (Fig. 134) als ♂, aber im allgemeinen haben sie dieselbe Gestalt. Unsere Figuren 120 und 122 sind nach einem kleinen Männchen, unsere 124 nach einem größeren ♀ genommen. Gestalt breit oval, wie die der *Murcia lucasi* **Nic.** Farbe braun, mit dunkelbraunen Lamellae und Hysterosoma-Grenzen.

Rückenseite (Fig. 120). Die Grenze zwischen Propodosoma und Hysterosoma fein aber deutlich, zwischen den Pseudostigmata nach vorn konvex; sie hört hinter dem Pseudostigmata auf, sodaß die Lamellae dort in den Pteromorphae übergehen. Propodosoma dreieckig, höher als breit, mit dunkelbraunen blattförmigen Lamellae und durchscheinender blattförmiger Translamella. Erstere divergieren von dem Pseudostigmata nach vorn mehr als die Richtung nach der Rostralspitze; ihre eigene Breite nimmt bis zur Hälfte ihrer Länge wenig zu, danach distad ab, bleibt aber beträchtlich breit; sie sind über ihre ganze Länge an der Innenkante befestigt; da aber ihre Außenkante, obwohl sehr wenig, doch länger ist als die Innenkante, so wird eine nach außen gerichtete kleine Spitze (cuspis) gebildet. Die Translamella ist nicht gerade, sondern aus zwei nach vorn konvexen Hälften zusammengestellt: ⁀⁀. Davor gewahrt man noch eine äußerst feine ähnlich gestaltete Linie. Die Pseudostigmata sind zum größten Teil unter dem Übergang von Lamella nach Pteromorpha versteckt, kelchförmig (Fig. 121), dickwändig. Die Tectopedia I sind, soweit wahrnehmbar, nur in ihrem distalen Teil angedeutet, man sieht nämlich vor den Lamellen noch zwei stabförmige Leistenenden. Die Tectopedia II sind von gewöhnlicher Gestalt. Hys-

terosoma. Die Pteromorphae strecken sich nach vorn nicht der vorderen Hysterosomagrenze vorbei, bleiben selbst hinter ihr zurück, sind vorn abgerundet, und zwar so, daß die ganze Vorderlinie von Hysterosoma und Pteromorphae dreimal nach vorn konvex ist. Die freien Seitenkanten sind, wie bei *Murcia gracilis* **Mich.** zweimal, obwohl nur sehr wenig, nach innen gebogen, sodaß an diesen Stellen bei dorsalen Anblick die Pteromorphae zwei seichte Einbuchtungen zeigen. Hinter diesen gewahrt man noch eine; das ist die Stelle, wo sich das hintere Ende der Pteromorphae befindet, die über ihre ganze Länge am Hysterosoma angewachsen sind. Skulptur der ganzen Rückenfläche glatt. Behaarung. Die Rostralhaare sind borstenförmig, selbst spärlich äußerst fein



behaart, etwas konvergierend, so lang wie die Strecke zwischen den beiden Lamellarenden. Die Lamellarhaare sind von derselben Gestalt, so lang wie die Lamellae, in den Lamellarenden eingepflanzt intern der Spitzen. Die Interlamellarhaare fehlten an allen 7 Exemplaren, sind vielleicht noch länger und von derselben Gestalt, obwohl dies nicht notwendig ist. Ganz vorn auf den Pteromorphae sieht man je ein Kreiselchen, auch bei der zweiten seitlichen Einbuchtung. Vielleicht gibt es auf dem Rücken noch mehrere, aber das konnte ich nicht bestätigen. Ich betrachte diese Kreiselchen als rudimentäre Ansatzstellen so vieler Härchen. Stigmalhaar kurz, kurzgestielt, mit dickem spulförmigem Kopfe. Stiel und Kopf sind gleichlang; letzterer mit zahllosen Körnchen gefüllt, mittelst stärkerer Vergrößerungen deutlich von äußerst feinen Härchen spärlich bedeckt. Poren. In der Mitte des Rückens vier größere Poren im Viereck, darum hin, größtenteils submarginal einen Kreis von etwa 60 kleinen ovalen Porenfeldchen.

Bauchseite (Fig. 122 und 124). Über den proximalen Teil des Gnathosoma verläuft die feine Vordergrenze der Tectopedia II, dahinter die Vordergrenze der „Bauchplatte“, etwas stärker

chitinisiert, dahinter die 3 Paare Apodemata, welche dieselben Richtungen, Längen und Konfiguration darstellen wie bei der vorhergehenden Art. Auch die Ränder der Genital- und Analöffnungen sind stark chitinisiert. Der Sternalteil ist schmal; seine Hinterhälfte besitzt inwendig eine Y-förmige Chitinisation. Kein Apodemata zwischen Coxae IV und Opisthosoma. Die Tectopedia II sind beim ♂ mehr ohrenförmig (Fig. 124) als beim ♀ (Fig. 122) (ob immer?). Die Tectopedia III und IV wie bei der vorhergehenden Spezies. Auch hier sind die Acetabula I und II sehr tief und S-förmig nach vorn gebogen, die Acetabula III und IV kurz. Die Skulptur ist überall glatt; die Figürchen sind inwendig. Behaarung. Drei Paare Sternalhärchen. Coxae I je mit einem Härchen, das kräftiger ist als alle übrigen. Coxae III und IV je mit einem Härchen. Zur Seite der Genitalöffnung je ein Härchen; zwischen Genital- und Analöffnung ein Paar; um die Analöffnung 4 Härchen im Viereck. Die Genitalklappen je mit 4, die Analklappen je mit 2 Härchen. Poren sah ich nicht. Genitalöffnung beim ♂ (Fig. 122) fast rund (hinten etwas stumpf), beim ♀ (Fig. 124) mehr trapezoidal, länger als breit, vorn breiter als hinten, Vorderecken und Vorderkante gerundet. Analöffnung beim ♂ mehr gerundet als beim ♀, wo es mehr viereckig ist, und vorn breiter als hinten. Ovipositor (Fig. 124) lang. Ei (Fig. 123) 125 μ lang, 53 μ breit.

Gnathosoma. Deutlich ist in Fig. 122 die linke geöffnete Mandibelschere sichtbar und die Spitze der rechten. Zwischen den beiden Maxillicoxae ist der Sternalteil (das Hypostom) bemerkbar, auch die zwei Härchen. Bisweilen befinden sich diese am Sternalteile (Fig. 115), bisweilen aber auch an den Coxalteile (Fig. 36, 44, 49, 66, 93, 99). Hieraus erhellt, daß diese Härchen sich erlauben zu verschieben, zu wandern. Wozu gehören sie nun? Mich dünkt, das müssen wir an den Larven und Nymphen erfragen, und dann kommen wir zu dem Schluß: zu den Coxae (Fig. 89). Die Laden sind groß, dreieckig, dreizähnig, tragen je ein Härchen. Der Trochanter Palpi ist winzig, das Femur länger als die übrigen drei Glieder zusammen.

Beine. Die Trochanteres III und IV sind kurzgestielt und fast viereckig. Die Femora I und II sind deutlich gestielt; der Stiel ist sehr gekrümmt, der übrige Teil proximal mehr geschwollen als distal. Die Femora III und IV sind an die Ventralfläche der Trochanteres eingelenkt. Die Genua III sind anderthalb, IV selbst zweimal länger als I und II. Die Femora I besitzen ventral eine Andeutung einer Crista, die Femora II, III und IV und die Trochanteres IV eine starke Crista.

Habitat. Bestimmt in faulendem Laub, aber auch im Gesträuch, sonst würden nicht 7 Individuen in den Nepenthesbecher angelangt sein.

Patria. Zeylon.

Tempus. Januar 1911.

Repertor. Dr. **Konrad Guenther.**
Typus. In der Sammlung **Oudemans.**
Bemerkung. Bei der Auslese mittelst dem Präpariermikroskop hatte ich eine Oribatide mit „Schwanz" abgesondert und, als vermutlich neue Spezies kam sie mit Spannung jetzt an die Reihe. Zu meiner Erstaunung war es gar keine „nova", sondern ein ♂ von 400 μ Länge und 240 μ Breite der *Murcia insularis!* Das war einerseits eine große Enttäuschung, denn solche eine Oribatide mit postanalen Anhang würde etwas besonders sein, aber andererseits lehrsam, denn der Anhang war nur ein zwischen den Analklappen eingeklemmtes dickes Haar von derselben Farbe wie die Oribatide. Die Fragen dringen sich auf: wie kam das Haar dort? Hat das Tierchen eine Reise gemacht auf einem anderen Insekte? Oder klemmte es das Haar im Todeskampfe fest, als es in die verdauende Flüssigkeit fiel? (Das Haar war in diesem Falle in den Saft da, was nicht unmöglich ist, denn die Zahl der eingefangenen Insekten, Spinnen und Myriopoden ist Legio). Und wenn so, wie ist es dann möglich, daß die Analklappen es nach dem Tode der Oribatide, so fest hielten, daß es dazwischen blieb, trotz der vielfachen Manipulationen der Untersucher (Dr. Guenther, ich, und wahrscheinlich andere)? —

Oribatella ceylanica Oudms.

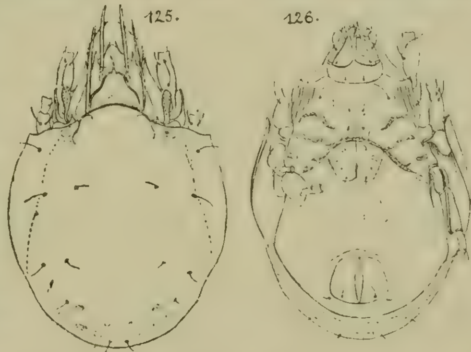
(Fig. 125, 126).

Oribatella ceylanica **Oudms.** 1915 in Ent. Ber. v. 4 n. 84 p. 195. In Nepenthes-Flüssigkeit, Zeylon. 1 ♀

Adultus. ♀ Maße. Länge des Idiosoma 238 μ, des Propodosoma 46 μ, des Hysterosoma 192 μ. Größte Breite bei geöffneten Pteromorphae 171 μ. Gestalt wie bei *O. quadricornuta* **Mich.**, im ganzen breit oval. Farbe im Leben wahrscheinlich schwarz (mit rötlichem Augenfleck?), am gänzlich verdauten Individuum braun; keine Spur vom Augenfleck!

Rückenseite (Fig. 125). Die Grenze zwischen Propodo- und Hysterosoma ist scharf, mit doppelter Linie, nach vorn konvex, setzt sich in den Vorderkanten der Pteromorphae fort; auch diese biegen sich, obwohl nur wenig, nach vorn; so entsteht eine Linie, welche für sich ebenfalls nach vorn konvex ist. Propodosoma. Im Mitten: der dreieckige Raum zwischen die Lamellae; die Schenkel dieses Dreiecks sind so geschlängelt, daß zwei Aus- und eine Einbuchtungen da sind, und die Spitze des Dreieckes abgerundet erscheint. Die Lamellae selbst sind blattförmig, breit, vorn breiter als hinten, nicht über die ganze Länge angeheftet, sodaß der geschlängelten, doppelten Anheftungslinie vorbei noch ein freies zweispitziges Blatt in die Luft ragt. Die Lamellae berühren einander in der Medianlinie nicht; ihre beiden Spitzen sind ungleich lang; die interne ist kürzer, dabei etwas extrad gebogen, sodaß es scheint, als ob von jeder Lamella die beiden Spitzen einander zugebogen sind. Von einer Translamella keine Spur. Die

Pseudostigmata haben so ungefähr die Gestalt eines Schaukelbades; sie sind größtenteils unter dem Vorderrande des Hysterosoma versteckt; ihre Öffnung ist gerade nach vorn gerichtet. Das Rostrum ist dreispitzig; die scharfen Seitenspitzen überragen die stumpfe Mittelspitze. Die Tectopedia I sind blattförmig, besitzen vorn eine freie Spitze, sodaß sie wie eine Lamella gestaltet sind; sie bilden zugleich den Seitenrand des Propodosoma. Die Tectopedia II sind mehr oder weniger ohrenförmig, aber eckig. Hysterosoma. Die Pteromorphae strecken sich nach vorn nicht weit aus; im Gegenteil bleiben sie eine Strecke hinter dem Vorderrande des Hysterosoma zurück. Nach hinten gehen sie ebensoweit wie bei den vorhergehenden Species, d. h. bis auf drei Viertel der Länge des Hysterosoma. Ihr Umriß ist überall gerundet, aber, da sie stark ventrad gebogen sind (Fig. 126) scheint es, als hätten sie vorn extern eine Ecke, was nicht der Fall ist. Hinter dieser Ecke ist selbst bei Betrachtung von gewisser Richtung eine seichte Einsenkung (Fig. 125 beiderseits; Fig. 126 links). Von einem Augenflecke keine Spur. Die Skulptur der ganzen Rückenfläche ist glatt. Behaarung. Die Rostralhaare sind sehr lang, sehr fein und dabei gekämmt; sie sind an den Enden der Tectopedia I eingepflanzt, in der Ecke zwischen Propodosomarand und Spitze des Tectopediums. Die Lamellar- und Interlamellarhaare sind sehr lang, dick, zylindrisch, stark lichtbrechend und extern von winzigen Härchen versehen (also auch gekämmt).



Die ersteren sind eingepflanzt in die ventrale Oberfläche des frei nach vorn hervorragenden Blattes jeder Lamella; man kann selbst sehen, wie tief sie darin eingepflanzt sind, und daraus schließen, daß die Lamellae doch eine gewisse Dicke haben müssen. Die Interlamellarhaare scheinen mir in der dorsalen Oberfläche der Lamellae eingepflanzt zu sein, gerade vor dem Vorderrande des Hysterosoma, nicht also im Interlamellarfelde des Propodosoma. Am Hysterosoma können wir fünf Querreihen von Härchen unterscheiden. Die erste wird nur von zwei (Schulter-)Härchen gebildet; die submedianen sind nicht da; die zweite und dritte ist nach vorn ein wenig konvex; die vierte nach hinten sehr stark konvex; die fünfte besteht aus vier winzigen ventral verschobenen Härchen. — Das Stigmalhaar ist kurz, kurzgestielt, großköpfig, keulenförmig; der sichtbare Teil seines Stieles ist zweimal kürzer als der Kopf, welcher vollkommen glatt ist und inwendig gekörnt; das Organ ist gerade nach vorn gerichtet. Poren. Im hintersten

Fünftel des Hysterosoma befinden sich zwei sehr deutliche und acht weniger deutliche Porenhäufchen.

Bauchseite (Fig. 126). Die Außenecken der Tectopedia II werden von einer feinen symmetrisch geschlängelten Linie verbunden. Hinter dem Gnathosoma befindet sich ein dunkler inwendiger Chitinring und zwischen den Coxalplatten Apodemata; diese sind zwischen III und IV lateral und kurz; die Coxalplatten III und IV sind also teilweise verwachsen. Auch zwischen Pro- und Opisthosoma sieht man einen stark nach vorn konvexen Chitinbalken. Hinten kann man die ventrad umgebogene Rückenplatte sehen, und dabei, wie die Außenkante der Pteromorphae übergeht in die (jetzt ventral verlegene) Hinterkante der Rückenplatte. Das Sternum ist breit und trägt die typischen 3 Paare Härchen hintereinander. Die Coxalplatte I ist längsgestreift. Die Tectopedia II und III sind hier als freie Blättchen zwischen den Trochanteres II und III resp. III und IV sichtbar. Erstere sind etwas viereckig, extern gerundet und nach vorn gebogen; letztere länglich und kurz. Von den Acetabula habe ich nur Nr. 4 abgebildet; es ist sehr kurz. Die Skulptur der ganzen Bauchfläche ist glatt. Behaarung. Außer den schon erwähnten 3 Paaren Sternalhärchen treffen wir folgende an: auf jeder Coxa I ein Härchen, am externen Rande der Tectopedia ein gekämmtes Härchen, auf jeder Genitalklappe 4 Härchen, auf jeder Analklappe ein Härchen, hinter jeder Analklappe ein Härchen. Poren. Auf jeder Genitalklappe zwei Poren. Genitalöffnung trapezoidal, vorn viel breiter als hinten, mit gerundeten Ecken und Vorderkante. Analöffnung trapezoidal, kaum größer als die Genitalöffnung, von derselben Gestalt, aber umgekehrt. Ovipositor kurz.

Gnathosoma (Fig. 126). Zwischen den Maxillicoxae ist kein Hypostom zu bemerken; jede Maxillicoxa trägt ein Härchen. Die beiden Malae sind dreieckig, ungezähnt, nach vorn stark verjüngt; das Gelenk zwischen ihnen und die Coxa nach vorn konkav: ‿. Das Trochanter Palpi sehr kurz; das Femur länger als die übrigen drei Glieder zusammen; Genu und Tibia je kürzer als breit; Tarsus kurz, distal breiter und abgerundet. Von den Mandibeln sieht man nur die (schwarzen) Spitzen. Zwischen diesen befindet sich ein lanzettliches Gebilde, das mittelst Einstellung des Mikroskopes deutlich dorsal der Mandibeln sich befindet, also die vordere Spitze des Epistoms sein muß.

Beine. Femora I sehr dünn gestielt, vorn gerade abgestutzt. Femora II dorsal vorn gerade abgestutzt (Fig. 125), ventral aber distal zugespitzt (Fig. 126). Trochanter III sehr dünn gestielt (Fig. 126 rechts). Trochanter IV und Femur IV ventral mit starker Crista.

Habitat. Bestimmt in faulenden Pflanzenteilen, aber auch im Gesträuch, denn das Individuum wurde in Nepenthes-Flüssigkeit gefunden.

Patria. Zeylon.
Tempus. Januar 1911.
Repertor. Dr. **Konrad Guenther.**
Typus in der Sammlung **Oudemans.**

Vorbemerkungen zu allen folgenden Mitteilungen.

In den Ent. Ber. vom 1. Sept. 1915, 1. Nov. 1915 und 1. Jan. 1916 publizierte ich eine: „Overzicht der tot 1898 beschreven *Phthiracaridae*". Dabei stützte ich mich bisweilen auf mangelhafte Beschreibungen und Zeichnungen; unabwendbar werden dadurch Fehler gemacht. Sehr dankbar ist man dann, wenn man später selber solche Fehler beseitigen kann. Dafür bin ich Herrn **J. Jablonowski,** Direktor der königlichen Ungarischen Entomologischen Station zu Dank verpflichtet, der mir die alten Präparate **Szanislo**'s und **Karpelles**' und einige neuere von ihm selber zur Bestimmung sandte. Die Präparate waren die folgenden:

1. **Karpelles**'sches Präparat. Zettel: *Hoplophora arctata* **Riley.** Tehértempl 21. 11. 1880. — Es enthält die sehr gut konservierten Individuen von *Tritia ardua* **C. L. Koch.** —

2. **Jablonowski**'sches Präparat. Zettel: *Hoploderma lentula* **Koch** (*canestrinii* **Michael**), Szatymaz 1916. I. 1. — Nach brieflicher Mitteilung geschah seine Bestimmung mit Hilfe **Berlese**'s bekannten Hauptwerkes. In diesem Falle ist sie gut, denn **Koch's** *lentula* ist eine andere Art, während **Berlese's** „*lentula* **Koch**" = **Michael's** *canestrinii* = *Tritia ardua* **C. L. Koch.** Das Präparat hielt wirklich diese Art ein.

3. **Karpelles**'sches Präparat. Zettel: *Hoplophora ferruginea* **C. L. Koch,** Kassa 22. 7. 1881. — Es enthält einen Teil des Chitinskelettes eines Individuums der von **Szanisló** 1880 abgebildeten sonderbaren Acaride (t. 5. f. 6, 7), welche ich 1. Nov. 1915 „*Phthiracarus szanisloi*" benannt habe, jedoch mit fehlerhafter Angabe der Synonymen (siehe unten).

4. **Karpelles**'sches Präparat. Zettel: *Hoplophora ferruginea* **C. L. Koch,** Buda 8. 6. 1882. — Schönes Exemplar derselben Art wie 3.; Rücken nach oben.

5. **Szanisló**'sches Präparat. Zettel: *Hoplophora longulus* **Koch** 32. 17. Sojáden, Ungarn. — Es ist ein unausgefärbtes ♀ derselben Art wie 3; es liegt auf seiner linken Seite mit hinausgestreckten Ovipositor; ich habe es teilweise abgebildet (Fig. 129!).

6. **Jablonowski**'sches Präparat. Zettel: Szatymaz, 1916, II, 1. — Es enthält drei tadellose Exemplare von derselben Art, wie 3. Alle liegen mit dem Rücken nach oben. Eine derselben habe ich abgebildet (Fig. 127 und 128).

7. **Jablonowski**'sches Präparat. Zettel: Szatymaz, 1916, II, 1. — Fünf wahrscheinlich absichtlich zertrümmerte Exemplare derselben Art; 4 mit dem Rücken, 1 mit der ventralen Fläche nach oben. —

Die sogenannte *Phthiracarus szanisloi* **Oudms.** erwies sich sofort als nicht zu *Phthiracarus* **Perty** 1830 gehörig. Nach sorgfältiger

Untersuchung kam ich zu der für mich freudigen Entdeckung, daß wir es hier zu tun haben mit einer neuen Gattung, welcher ich den Namen *Lesseria* gebe (siehe unten), welche selbst in eine neue Familie untergebracht werden muß und dabei Merkmale besitzt, welche keine anderen *Oribatidae*, ja selbst *Acari*, aufweisen können! Sofort fertigte ich Abbildungen von dieser sonderbaren Art an, soviel dies für mich möglich war, denn erstens war kein einziges Exemplar mit der ventralen Seite nach oben gerichtet, und zweitens verhinderten die dicken Deckgläschen mich mittelst Immersion-System zu arbeiten. Das abgebildete Exemplar war aber durchscheinend genug um mittelst schwächeren Trockensystemen eine ziemlich genaue Abbildung der ventralen Fläche herzustellen. Nach Beendigung der Untersuchungen sandte ich Ende Januar 1917 die ganze Sendung der Ungarischen Entomologischen Station dem Herrn Direktor **Jablonowski** dankbar zurück, mit der Bitte mir viel frisches Material zuzusenden, sodaß ich alle Entwickelungsstadien studieren konnte, dabei auch die der zwei anderen von **Szanisló** abgebildeten Arten: *Tritia ardua* **C. L. Koch,** und der weißen Milbe welche von **Szanisló** für Jugendstadien angesehen werden, von **Haller** aber für *Tyroglyphus megnini* (=*Hypopus spinitarsus* **Herm.** 1804) erklärt werden. Ich wollte mich nämlich von dieser Bestimmung persönlich überzeugen. — Herr **Jablonowski** antwortete mir, daß der Frost den Boden (genannte 3 Arten sind nämlich furchtbare Beschädiger der Rebenwurzeln) so hart gemacht hat, daß von einer Sendung frischen Materials abgesehen werden mußte bis die Wärme den Boden wieder aufgeweicht hatte; außerdem würde es wohl besser sein bessere Zeiten abzuwarten. — Ich bin aber zu ungeduldig, um meine Resultate so lange ruhen zu lassen, weshalb ich sie jetzt schon mitteile. —

Ptyctima und Aptyctima Oudms. 1906.

In den Abh. Nat. Ver. Brem. v. 19. 1906 p. 47 bis 66 publizierte **S. A. Poppe** ein Verzeichnis von Acari aus der Umgebung Bremens, welches größtenteils von mir aufgestellt wurde; sein Material ist außer den „Avicolae" (= Dermaleichidae **Haller's**) durch meine Hände gegangen und von mir determiniert worden. In diesem Verzeichnisse stellte ich S. 51 und 58 die Namen *Aptyctima* und *Ptyctima* auf (N. B. In Folge ungenauer Korrektur lautet es dort *Aptyetima*!), jedoch ohne Diagnose hinzuzufügen. — In der Tijds. Ent. v. 50, 1907, p. XLVIII, habe ich schon darauf hingewiesen, aber wieder vernachlässigte ich es, eine Diagnose zu geben. — Das will ich jetzt tun.

Aptyctima sind *Oribatoidea*, bei welchen das Proterosoma meist unbeweglich, bisweilen aber nur sehr wenig beweglich, mit dem Hysterosoma verbunden ist. Ist letzteres der Fall, dann bilden die Coxae I und II nebst einem Sternalteile eine Platte, so auch die Coxae III und IV nebst einem Sternalteile eine zweite Platte. Beide diese Platten sind von weicher Haut

geschieden, z. B. bei *Hypochthonius* (Fig. 46, 49, 52) und beim neuen Genus *Lesseria* (Fig. 128). Diese Tierchen sind dadurch im Stande, das Proterosoma nicht nur ein wenig gegen das Hysterosoma hin und wieder zu bewegen, sowohl vertikal wie horizontal, sondern auch ein wenig in das Hysterosoma zurückzuziehen (Fig. 129). In keinem Falle können sie aber den Körper doppelt falten; sie sind unfaltbar (*ἀ-πτυκτιμος*). Die Coxae sind im Körper aufgenommen und nur als Coxalplatten teilweise äußerlich sichtbar. Ein oder zwei Ventralplatten. —

Ptyctima sind *Oribatoidea*, bei welchen Proterosoma und Hysterosoma so beweglich miteinander verbunden sind, daß die Tierchen sich doppelt falten können, wobei zugleich die Beine zwischen beiden Körperteilen eingeklemmt und für Beleidigung geschützt werden. Sie sind also faltbar (*πτυκτιμος*). — Die Coxae sind freie, zylindrische Beinabteilungen; die Beine der *Ptyctima* haben also einen Abschnitt mehr als die *Aptyctima*. Keine Ventralplatte. Palp dreigliederig[1]).

Jedenfalls fällt die Gruppe der *Apterogasterinae* **Michael** 1884 oder *Apterogasterea* **Michael** 1898 auseinander, weil sie nebst fünf anderen Familien auch die der *Phthiracaridae* einschloß, welche gar nicht mit jenen verwandt sind, außer daß sie *Oribatoidea* sind. Der Name *Pterogasterinae* **Michael** 1884 kann als Synonym mit *Notaspidinae* (sensu **Oudms.** non **Mich.**) bestehen bleiben.

Di-, Mono- und Agastropeltae.

Durch den Fund der *Lesseria* können, nein müssen die *Oribatoidea* in drei Abteilungen gespalten werden, welche, wissenschaftlich gesprochen, gleichen Wert haben. Die eine ist dieselbe wie die *Ptyctima* Oudms. 1906 = *Phthiracaridae*, oder besser enthält dieselben Arten. Da diese keine Ventralplatte besitzen, nenne ich sie *Agastropeltae*, von *ἀ* = kein, *ἡ γαστήρ* = der Bauch und *ἡ πέλτη* = das Schild.

Die zweite Gruppe enthält alle jetzt bekannten übrigen *Oribatoidea*. Sie bilden entschieden eine natürliche Gruppe, welche außer vielen gemeinsamen Merkmalen sich durch den Besitz von nur einer Ventralplatte unterscheidet. Ich nenne sie daher *Monogastropeltae*; *μονος* = ein.

Die dritte Gruppe enthält momentan nur die neue Art *Lesseria szanislói* **Oudms.** 1915, welche in vielen Punkten so von allen anderen *Oribatoidea* abweicht, daß sie eine selbständige Gruppe repräsentiert, für welche ich den Namen *Digastropeltae* gewählt habe. *Δις* = zwei.

Es gibt aber keine einzige Beschwerde, die beiden Gruppen der *Mono-* und *Digastropeltae* in eine zu vereinigen, weil sie unfaltbar sind; sie gehören also zu den *Aptyctima* Oudms. 1906. — Und so gelangen wir zu der folgenden Einteilung der Oribatoidea.

---

[1]) cf **Oudemans** in Ent. Ber. v. 4. n. 88. p. 264. 1. März 1916.

Einteilung der Oribatoidea.

A. Protero- und Hysterosoma sind nicht zusammenklappbar; die Beine haben 5 freie Glieder; eine oder zwei Ventralplatten, Palp 2 oder 5-gliedrig. Gruppe *Aptyctima* **Oudms.** 1906.

B. Nur eine Ventralplatte, welche Genital- und Analöffnung umschließt. Meist mit Lamellae etc. und Tectopedia; Femora länger als Genu und Tibia zusammen; Genu meist kürzer, selbst viel kürzer als Tibia; Tibia und Tarsus meist fast gleichlang; 1, 2 oder 3 Krallen; Palp fünfgliederig. Untergruppe *Monogastropeltae* **Oudms.** 1917. Zugleich Fam. *Oribatidae.*

C. Hysterosoma ohne Pteromorphae (*Apterogasterinae* **Michael** 1884 partim.)

D. Die Beine sind Laufbeine und bilden eine Gruppe von 4 Paaren, oder zwei von je 2 Paaren.

E. Mandibel scherenförmig.

F. Beine kurz und dick. Fam. *Camisiinae.*

FF. Beine lang und dünn. Subfam. *Oribatinae.*

FFF. Beine kurz und dünn. Subf. *Eremaeinae.*

EE. Mandibel sägeförmig. Subfam. *Serrariinae.*

DD. Das 4. Beinpaar zum Sprung gebaut und weit von den vorderen 3 Paaren getrennt. Subf. *Zetorchestinae.*

CC. Hysterosoma mit Pteromorphae. Subfam. *Notaspidinae = Pterogasterinae* **Michael** 1884.

BB. Zwei Ventralplatten hintereinander, je mit hinterem Ausschnitte, welcher die Genital- resp. Analklappen umfaßt; keine Lamellae etc.; keine Tectopedia; die letzten vier Beinglieder fast gleichlang; eine Kralle; Palp zweigliedrig. Untergruppe *Digastropeltae* **Oudms.** 1917. Zugleich Fam. *Lesseriidae* **nov. fam.**

AA. Protero- und Hysterosoma zusammenklappbar; die Beine haben je 6 freie Glieder; Ventralplatte fehlt; Palp dreigliederig. Gruppe *Ptyctima* **Oudms.** 1906. Zugleich Untergruppe *Agastropeltae* **Oudms.** 1917, zugleich Familie *Phthiracaridae.*

Bemerkungen zu obiger Tabelle.

Zu A und AA. Wenn wir die Superfamilie der *Oribatoidea* wie oben einteilen, dann müssen die *Aptyctima* zuerst genannt werden, weil sie m. E. phylogenetisch die älteren sind. Die Eigenschaft der *Ptyctima*, sich zusammenklappen zu können, die wieder frei gewordenen Coxae, der Verlust der Ventralplatte sind sekundäre Erscheinungen.

Zu B und BB. Der Besitz von zwei Ventralplatten bei den *Digastropeltae* ist m. E. sekundär, denn die ältesten Land-*Arachnoidea*, die *Arthrogastra* besitzen zwar mehrere Ventralplatten,

aber keine vor der Genitalöffnung. Auch ist die Stellung der Genitalöffnung so weit nach hinten sekundär (bei den *Arthrogastra* etc. gleich hinter den Coxae IV). Der Nichtbesitz von Lamellae und Tectopedia, sowie der Besitz von nur einer Kralle ist primär, kann aber auch sekundär sein, wie bei unseren grabenden *Lesseriidae*. Die gleichlangen Beinglieder kann ich bei *Lesseria* nur als primär betrachten, wie bei *Parasitidae*; (vergl. auch *Scorpiones* mit *Phalangidae!*), obwohl die Gattung *Camisia*, teilweise degenerierte Formen, auch fast gleichlange Beinglieder besitzen. Ich glaube daher, bei der Anordnung der Gruppen B und BB keinen Fehler gemacht zu haben.

Zu C und CC. Die geflügelten *Notaspidinae* sind bestimmt phylogenetisch jünger als die ungeflügelten *Eremaeinae*, womit sie nächst verwandt sind.

Zu D und DD. Laufbeine sind primitiver als Springbeine.

Zu E und EE. Sägeförmige Mandibeln sind gewiß sekundär.

Zu F, FF und FFF. Ich achte die Gattung *Camisia*, weil die 8 Beine eine Gruppe bilden wie bei den *Scorpiones*, primitiver als die anderen spezialisierten, obwohl sie in anderen Eigenschaften, z. B. im Panzer, degeneriert ist. Und die *Eremaeinae* höher organisiert als die *Oribatinae*.

Was nun die **Michael**'schen Gruppen unter D bis DD betrifft, so glaube ich, daß sie wohl bald umgeändert werden müssen, weil ihr Inhalt zu heterogen ist

Ich bitte daher meinen Leser die Tabelle mehr als eine Bestimmungstabelle zu betrachten, aber zugleich als einen ernsten Versuch, eine Einteilung zu machen, welche auf phylogenetischen Gründen stützt.

Noch ein Geständnis. Man kann mir vorwerfen, daß die Benennungen von *Di-*, *Mono-* und *Agastropeltae* überflüssig seien, weil ich sie selber mit den Familien der *Lesseriidae*, *Oribatidae* und *Phthiracaridae* gleich stelle. Dafür habe ich aber meine Gründe. Die „Familien" der *Lesseriidae* und *Phthiracaridae* sind bis jetzt noch nicht in „Unterfamilien" teilbar oder aufgebrochen, was aber bei der gewaltigen Zunahme von neuen Arten bald geschehen kann, aber die *Oribatidae* werden schon in sechs „Unterfamilien" geteilt und werden bald wohl in mehrere zerfallen. Und zweitens sehen andere Acarologen meine „Unterfamilien" für „Familien" an. In diesem Falle fällt mein Begriff von „Familie der *Oribatidae*" weg, während meine „Untergruppe *Monogastropeltae*" dadurch gerade an Wert steigt und größeres Recht bekommt.

Tritia arctata Riley.

Von den Synonymen (siehe Ent. Ber. v. 4. n. 87. p. 246 1. Jan. 1916) fällt *Hoplophora arctata* **Haller** 1881 weg, weil diese dieselbe als *arctata* aus Ungarn ist, folglich = *Tritia ardua* **C. L. Koch;** siehe unten.

Tritia ardua C. L. Koch 1841.

Den Synonymen, in den Ent. Ber. v. 4. n. 87. p. 246. 1. Jan. 1916 aufgezählt, seien zuzufügen:

Hoplophora arctata **Szanisló** 1880 in Ann. Oen. v. 8. p. 307—314, t. 5. f. 10—11. An Rebenwurzeln, Siebenbürgen, Ungarn.

Hoplophora arctata **Haller** 1881, partim. In: Mitt. Schw. Ent. Ges. v. 6. n. 4. p. 147. An Rebenwurzeln. Baden.

Hoplophora arctata **Kapelles** 1893 in Math.-Nat. Ber. Ung. v. 11. p. 90. In faulenden Rebenwurzeln. Ungarn.

Phthiracarus ferruginea C. L. Koch.

Von den Synonymen, in den Ent. Ber. v. 4. n. 85. p. 215. 1. Sept. 1915. vermeldet, fällt weg: *Hoplophora ferruginea* **Karpelles** 1893, weil diese sich mir ergab als *Lesseria szanislói* **Oudms.** 1915 zu sein. Siehe oben S. 73.

Fam. Lesseriidae. Oudms. 1917.

Vorläufig ist die Diagnose dieser Familie dieselbe als von den *Digastropeltae* **Oudms.** 1917 (siehe oben S. 76). Sobald aber mehr „Familien" zu dieser „Untergruppe" hinzugefügt werden, wird die Diagnose wohl geändert werden müssen im Verband mit der der neuen Familien.

Lesseria nov. gen.

F. C. Lesser publizierte 1735 sein Werk: „De sapientia, omnipotentia et providentia divina, ex partibus Insectorum cognoscenda, epistola ad A. Sebam." 4° Nordhusae, 1735. — Hierin werden auch *Acari* besprochen. — Nach ihm will ich das neue Genus *Lesseria* benennen.

Lesseria gehört zu den *Oribatoidea*, wäre es nun allein weil das ganze Gnathosoma in einer ventralen Vertiefung des Propodosoma eingezogen ist.

Das Protero- ist gegen das Hysterosoma ein wenig beweglich (Fig. 128), wie bei *Hypochthonius* (Subf. *Camisiinae*) (Fig. 46, 49), aber dabei kann es selbst darein ein wenig zurückgezogen werden (Fig. 129); sie können aber nicht ventrad zusammengeklappt werden. *Lesseria* gehört also zu den *Aptyctima*.

Sie weicht aber von den bis jetzt bekannten *Aptyctima* so ab, daß eine neue Gruppe oder Untergruppe zu schaffen notwendig ist, wie ich oben auseinandersetzte. (S. 75, 76.)

Aber auch in anderen Merkmalen ist sie etwas Ungekanntes. Sie hat die Gestalt von *Hermannia nana* **Nic.** (Subfam. *Camisiinae*) aber auch von einigen *Eremaeinae* (Fig. 88). Die Einlenkung der Beine ist wie bei *Oribata* (Subfam. *Oribatinae*, olim *Damaeinae*), nämlich die 4 Vorderbeine ohne, die 4 Hinterbeine in sehr kleinen Acetabula, und dabei alle 8 an den Seiten (Fig. 128). Die Gestalt der Beinglieder erinnert aber am meisten noch an die der *Eremaeinae* (Fig. 65, 67, 77, 80). —

Lesseria szanislói Oudms. 1915.
(Fig. 127—138.)

Hoplophora arctata **Szanisló** 1880 in: Ann. Oen. v. 8. n. 4. p. 307. t. 5. f. 5—9. An Rebenwurzeln, Siebenbürgen, Ungarn. — (non fig. 1—4 = *Hypopus spinitarsus* **Herm.** 1804 = *Rhizoglyphus echinopus* **Rob.**; non fig. 10, 11 = *Tritia ardua* **C. L. Koch**; fig. 12 Ei ??) N.B. **Szanisló** bildet in Fig. 1 eine Larva ab mit zwei Paaren Genitalsäugnäpfen!!!)

Hoplophora longulus **Szanisló** 1880. ibidem p. 313 (siehe unten bei Bemerkungen).

Hoplophora arctata **Haller** 1881 in Mitt. Schw. Ges. Ent. v. 6. n. 4. p. 147 (Kritik des Obigen).

Hoplophora ferruginea **Karpelles** 1893 in Math. Nat. Ber. Ung. v. 11. p. 91. t. 18. f. 2, 2a. In faulenden Rebenwurzeln, Ungarn. (N. B. nicht *Hoplophora arctata* **Karpelles,** wie ich in den Ent. Ber. v. 4. n. 86. p. 232. 1. Nov. 1915 angab.)

Phthiracarus szanislói **Oudms.** 1. Nov. 1915 in Ent. Ber. v. 4. n. 86. p. 232. N. B. Die von mir hier gegebene kurze Diagnose ist falsch, weil sie der Beschreibung von *Hoplophora arctata* **Karpelles** entnommen ist, welche sich jetzt entpuppt als = *Tritia ardua* zu sein.

N. B. Die kurze Diagnose dieser Art, die einzige des Genus *Lesseria,* ist vorläufig dieselbe als die des Genus, siehe oben S. 78.

Adulti. Unter den zertrümmerten Individuen (siehe hier oben S. 73) befanden sich zwei ♂. Soviel ich bemerken konnte unterscheiden sie sich auswendig nicht von ♀. Maße. Länge des Idiosoma 525 μ; wenn das Proterosoma „eingezogen" ist (Fig. 129) natürlich kürzer; so mißt das abgebildete Exemplar nur 474 μ. Länge des Propodosoma 200 μ, des Hysterosoma 360 μ. Größte Breite des Propodosoma 136 μ, des Hysterosoma 204 μ. Länge der Beine ohne Coxae, inkl. Krallen 200 resp. 182, 212 und 274 μ. Gestalt wie die der *Hermannia nana* **Nic.,** aber noch etwas gestreckter. Farbe. Kupferrot bis kastanienbraun; die Beine etwas heller.

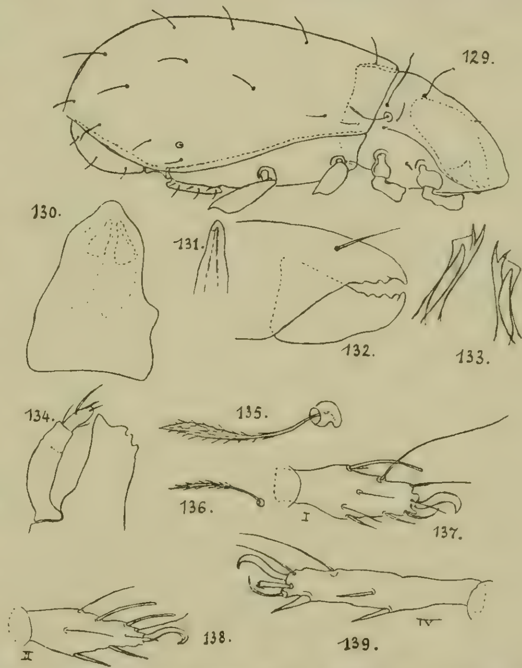
Rückenseite (Fig. 127). Von einer Grenze zwischen Propodo- und Hysterosoma kann eigentlich die Rede nicht sein, denn diese zwei Teile schieben ineinander wie die zwei Teile eines Opernglases. Wir melden also, daß der Hinterrand des Propodosoma (in der Fig. getüpfelt) und der Vorderrand des Hysterosoma beide scharf begrenzt sind. Aber zwischen zwei solchen beweglichen Körperteilen muß sich selbstverständlich eine sehr dünne Bindehaut (Conjunctiva) befinden; dieselbe ist auch bei gestreckten Körper sehr gut als ein hyaliner Kragen wahrnehmbar, selbst bei zurückgezogenem Propodosoma (in der Fig. 129 getüpfelt) als inwendige Membran. Propodosoma mehr oder weniger mützenförmig, von oben gesehen mehr oder weniger dreieckig mit gerundetem Gipfel. Die Oberfläche ist aber ein wenig wellig, sowohl an den Seiten (Fig. 127) als am Rücken (Fig. 129). Von Lamellae, Trans-

lamella oder anderen Chitinstäben und Tectopedia keine Spur. Nur die Pseudostigmata sind als Höckerchen oder Kräterchen über die Oberfläche erhoben. Das Rostrum ist einfach gerundet. Hysterosoma vorn beträchtlich schmäler als hinten, wo es kreisrund endet. Auch hier sind die Seiten, speziell der vorderen Hälfte, etwas wellig, aber nicht am Rücken (Fig. 129), wodurch „Schulter" entstehen. Die Skulptur ist überall spiegelglatt. Behaarung. Die Rostralhaare ziemlich kurz, weit vom Rostrum nach hinten verschoben, dicht beieinander; die Lamellarhaare etwas länger, ungefähr in der Mitte der Länge des Propodosoma, weit voneinander; die Interlamellarhaare wieder etwas länger, noch weiter voneinander, selbst etwas hinter den Pseudostigmata eingepflanzt; die Exostigmalhaare vor den Pseudostigmata, so lang wie die Rostralhaare, nach außen gerichtet; die Angularhaare äußerst klein, sehr nach vorn gerückt, sodaß sie außen den Pseudostigmata zu stehen kommen (auch in Fig. 129 gut wahrnehmbar), glatt. Alle übrigen Haare sind in ihrer distalen Hälfte behaarte Borsten (Fig. 136). Am Hysterosoma sind 6 Querreihen zu zählen, also eine Reihe mehr als bei allen anderen Oribatiden. Die vorderste Reihe von 4 ist ein wenig nach vorn konvex; die zweite Reihe von 4 stark nach hinten konvex; die dritte Reihe von 4 schwach nach hinten konvex; die vierte Reihe ist wagerecht und zählt 6 Borsten, wovon zwei ventrad verschoben und winzig, neben den Öldrüsenporen sichtbar sind (auch in Fig. 129); die fünfte Reihe ist stark nach hinten konvex, zählt ebenfalls 6 Borsten, wovon zwei ventrad versteckt, hinter den Öldrüsenporen (auch in Fig. 129 zu sehen); die sechste Reihe von 4 ist fast gerade; ihre zwei Außenborsten sind aber ebenfalls ventral eingepflanzt. — Alle diese Hysterosomahaare sind in ihrer distalen Hälfte behaarte Borsten (Fig. 136), wie die des Propodosoma, außer die winzige der 4. Reihe bei den Öldrüsen. — Die Pseudostigmalhaare (Fig. 135) sind lang, seitwärts gerichtet, in der ersten Hälfte glatt, in der



distalen spulförmig verdickt und dabei behaart; **Szanisló** hat sie abgebildet wie die der *Tritia ardua,* nämlich haardünn und in der distalen Hälfte gekämmt, was falsch ist. — Poren. Die beiden ventrad verschobenen Öldrüsenporen habe ich schon erwähnt. —

Bauchseite (Fig. 128). Auch hier kann man nur zur Not von einer Grenze zwischen Propodo- und Hysterosoma reden. Der hyaline Kragen, und davor selbst ein ventraler Teil der Konjunktiva, sind deutlich. An der Ventralseite gewahrt man vier Platten (die größte Zahl war bis jetzt drei: *Hypochthonius*) und zwar 1. eine Propodosoma-, 2. eine Metapodosoma-, 3. eine Genital- und 4. eine Analplatte. — Ich zweifle nicht daran: die Propodosomaplatte ist vom Gnathosoma gut geschieden; ich konnte es aber nicht feststellen. Sie besteht aus den 4 Coxalplatten (Epimeren) I und II und einem Sternalteile, alle miteinander verwachsen. Die Grenze zwischen diesem und den beiden Coxae I ist deutlich durch inwendige Apodemata angedeutet, nicht aber mit den beiden Coxae II; wohl die Grenzen zwischen den Coxae I und II jeder Seite. In der Medianlinie hinten ein kurzes Apodema. — Die Metapodosomaplatte besteht aus den 4 Coxalplatten III und IV und einem Sternalteile; alle miteinander verwachsen. Keine Grenzen zwischen diesen und den beiden Coxenplattenpaaren. Inwendig sind Apodemata zwischen den Coxenplatten I und II jeder Seite sichtbar und ein langes medianes. Die Platte ist scharf von der dritten abgegrenzt, also nicht damit verwachsen.— Die Genitalplatte, obwohl stark an die Ventralplatte der *Parasitidae* erinnernd, kann nicht als solche erkannt werden, denn sie ist vor der Genitalöffnung gelegen, besteht aus nur einem Stücke, welches knapp an der Metapodosomaplatte paßt, jedoch soviel ich beurteilen kann, nicht damit gelenkt ist. Sie ist hinten viereckig ausgeschnitten und in diesem Ausschnitte befinden sich die zwei Genitalklappen. Selbstverständlich schließen diese eine Öffnung ab, was ich aber nicht sehen konnte. — Endlich ist noch



eine Analplatte zu erwähnen. Ich habe diese so benannt, weil sie die Analöffnung umfaßt. Ob sie aber mit der Analplatte oder mit der Ventralplatte der *Parasitidae* homolog ist, kann nicht festgestellt werden, denn „Übergänge" zwischen diesen und *Oribatoidea* gibt es nicht. Und in Erwägung, daß die beiden Platten der *Lesseria* sekundäre sind, ist die Analplatte bestimmt mit der der *Parasitidae* analog, nicht homolog. Sie ist im großen und ganzen dreieckig oder besser umgekehrt bienenkorbähnlich, umgekehrt spitzbogenähnlich, liegt ganz frei in der weichen Bauchhaut, und ist hinten fast oval-viereckig ausgeschnitten, sodaß die hintere Spitze verschwunden ist. In diesem Ausschnitte befinden sich die beiden großen Analklappen. — Auch an der Bauchseite des Tierchens ist keine Spur von Tectopedia zu verspüren. Wie schon oben, S. 78 erwähnt, gibt es keine Acetabula I und II, nur ganz kleine Acetabula III und IV, wie bei den *Oribatinae*. — Die Skulptur ist überall spiegelglatt. Behaarung. Alle Härchen sind sehr klein und glatt. Ein Paar auf dem Vordersternum; zwei Paare auf dem Hintersternum; zwei auf jeder Coxa I; eins auf jeder Coxa II, III, IV; drei Paare auf der Genital-, ein Paar auf der Analplatte; 6 auf jeder Genitalklappe, drei auf jeder Analklappe. — Poren keine. — Bei einem der 10 untersuchten Exemplare war der Ovipositor hinausgestreckt, von gewöhnlicher Gestalt, wie in Fig. 109; es war No. 5, von **Szanisló.** Bei zwei war kein Ovipositor zu verspüren; das waren also Männchen; ein chitinöses Penisgerüst konnte ich aber ebensowenig ausfindig machen. Bei 7 anderen (wobei zertrümmerte) war der eingestülpte Ovipositor sehr gut wahrnehmbar; sie war natürlich zweimal kürzer als der ausgestülpte der No. 5 von **Szanisló,** und dabei kurz zu nennen, wie in Fig. 126. —

Gnathosoma. In Fig. 130 habe ich den Umriß des Proterosoma des **Karpelles**'schen Exemplares abgebildet, teils weil dabei die Mandibeln so gut von oben gesehen sichtbar waren, teils weil man die Abbildung **Karpelles'** mit der meinigen vergleichen kann. Bei meiner Abbildung habe ich den Umriß der beiden Digiti mobiles etwas deutlicher angegeben (vergl. mit Fig. 129, wo ebenfalls die Mandibel eingezeichnet sind). Denken wir nun hinter diesen einen schwarzen fast wagrechten Streifen (als hintere Grenze der Maxillae oder besser des ganzen Gnathosoma), dann finden wir in unserer Figur die Abbildung **Karpelles'** sofort wieder. Er hat aber seine Abbildung (p. 132) erklärt als: „Tectum", wie **Michael** dargetan hat, ein problematisches Organ. Man sieht aber in den beiden Figuren — nach dieser meiner Erklärung — große Übereinstimmung. Auch habe ich in Fig. 134 eine Maxillenlade mit Palpe abgebildet, um sie zu vergleichen mit der **Karpelles**'schen Figur 2. Übereinstimmung gibt es, aber .... am Palpe zeichnet er zwei Glieder zu viel, und die Maxillenzähne zu groß und zu schief; so, daß man über die Identität gerechte Zweifel aussprechen kann; wir brauchen aber die Tafeln **Karpelles'** nur zu beschauen, um zum

Schluß zu kommen, daß alle Figuren sehr schlecht sind! und daß wir also keinen hohen Wert daran beizulegen brauchen; außerdem, sein Präparat ging durch meine Hände! — Labrum zungenförmig (Fig. 131), vermutlich an seiner Oderfläche fein behaart. — Mandibeln von gewöhnlicher Gestalt (Fig. 129, 130, 132); der obere Finger oder der Digitus fixus mit großem Schneidezahn und drei kleinen stumpfen Molaren; der Digitus mobilis mit weniger großen Caninus und drei kleinen stumpfen Molaren. Das genuale Sinnesorgan borstenförmig, glatt. — Paralabra (Fig. 133) distal gegabelt und mit Außenmembran, welche eine Ecke von ± 90° aufweist. Styli (Fig. 133) messerförmig, distal etwas ventrad gebogen. An den beiden Maxillen konnte ich (Fig. 128) keinen Sternalteil wahrnehmen, nur die Coxalstücken, die Laden und die Palpen. In Fig. 134 habe ich eine Lade und einen Palp etwas mehr vergrößert abgebildet. Die Lade ist ungefähr länglich viereckig, mit fast gerader Innenkante und vier Zähnen an der Vorderkante, nämlich einen stumpfen Außenzahn (kaum Zahn zu nennen), und drei kurzen stumpfen Innenzähnen. Der Palpus trägt nur zwei Glieder; das erste lange Glied ist offenbar ein Trochantero-femoro-genu-tibia; es weist noch eine kaum merkbare Andeutung einer distalen Gliederung auf; das distale Stück sollte dann nach meiner Meinung eine Genutibia sein, in Rücksicht auf seine Länge. Das kleine Stück ist bestimmt nur Tibia. —

Beine (Fig. 127—129). Wie schon oben hervorgehoben, sind die 4 Vorderbeine nicht in Acetabula, die 4 Hinterbeine aber in kleinen Acetabula eingelenkt. Die Trochanteres I und II sind daher fast ungestielt, die Femora I und II distad in Dicke zunehmend; die Genua und Tibiae geschwollen, der Tarsus hat die gewöhnliche Gestalt. — Die Trochanteres III und IV sind distal und dorsal zugespitzt und länger als die übrigen Glieder, welche alle fast zylindrisch zu nennen sind. Am 3. Bein sind die letzten 4 Glieder gleichlang, am 4. Bein ist das Genu das kürzeste, dann folgen Tibia, Femur und Tarsus, welche zwei letztgenannte wohl gleichlang genannt werden können. Merkwürdigkeiten an den Beinen sind ein stabförmiges Härchen, das an der Dorsalseite der Coxa I zu finden ist (Fig. 127 und Fig. 129), die gleichlangen Tastborsten an den Genua I und II, den Tibiae I, II und IV, die zwei Riechhaare an den Tarsi II (Fig. 138), die drei verschieden langen Riechhaare an den Tarsi I (Fig. 137), die zwei ventralen Stachel an der Tibia IV und drei an den Tarsi IV (Fig. 139). An letzterer sieht man auch noch distal neben der Kralle ein falzbeinförmiges Haar mit Endkamme und ein Haar, das wie ein krummer Säbel beschaffen ist. Alle Tarsen tragen je eine kräftige Kralle.

Habitat. An Rebenwurzeln, woran sie nagen, aber auch durch die Rinde bohren, um am Holzteile oder Grundgewebe der Wurzeln zu fressen; auch auf dem Stocke selbst, auf morschen Wurzelteilen und vermoderten Rinden.

Patria. Bis jetzt nur Ungarn.

Tempus nach brieflichen Mitteilungen des Herrn Direktor **Jablonowski** das ganze Jahr hindurch.

Repertores. Bis jetzt nur **Szanisló, Karpelles** und **Jablonowski.**

Bemerkungen. Bei den Synonymen erwähnte ich auch *Hoplophora longulus* **Szanisló,** weil **Szanisló's** Präparat unter diesen Namen ein Exemplar der *scanislói* enthielt, und nach aller Wahrscheinlichkeit **Szanisló** also alle unausgefärbten Exemplare für *longulus* **Koch** ansah. — Die Milbe scheint durch ganz Ungarn sehr allgemein zu sein. Selbstredend würde sie absolut unschädlich sein, wenn sie nur von modernden Bestandteilen lebte. Wenn es aber festgestellt ist, daß sie sich auch von lebendigen inwendigen (denn die auswendige ,,Rinde" ist wohl immer totes Kork) Grundgewebe und Holzteile ernährt, muß sie als schädlich angesehen werden. — Hier in Holland werden mir und dem ,,Instituut voor Phytopathologie" in Wageningen massenhafte *Murcia humeralis* **Herm.** 1804 zur Untersuchung angeboten, immer auf Äpfel- und Birnbäumen gefunden, wo sie buchstäblich rotbraune Überzüge bilden, aber auch immer mußte ich konstatieren, daß sie nur die tote äußerste Borke und was sich darauf befindet: Algen, Schimmelhyphen und -sporen fressen, kein lebendiges Kambium, Bast oder Holz. Ausgemacht ist jedenfalls, daß drei verschiedene Arten von Acari an Rebenwurzeln (tote oder lebendige?) nagen: *Hypopus spinitarsus* **Herm.** 1804, *Tritia ardua* **Koch** 1841 und *Lesseria szanislói* **Oudms.** 1915. Welche von diesen Acari die schlimmste ist? —

Arnhem, 9. Januar 1917.

Neue Arten der Tribus Quediini aus Süd-Amerika

(19. Beitrag zur südamerikanischen Staphylinidenfauna)

von

Dr. Max Bernhauer

k. k. Notar, Horn (Nied.-Österr.)

Anläßlich der Neuaufstellung meiner Sammlung hinsichtlich der Tribus *Quediini* haben sich nachfolgende neue Arten feststellen lassen:

Heterothops grandiceps nov. spec.

Dem *Heterothops exilis* Er. durch die großen Augen etwas ähnlich, jedoch gut verschieden. Doppelt so groß und viel breiter

pechbraun, die Fühlerwurzel, die Taster und Beine hellgelb. Kopf viel größer, breiter als lang, mit stärker vorgequollenen größeren Augen. Die Fühler robuster, gegen die Spitze schwach verdickt, die vorletzten Glieder bei breitester Ansicht etwas breiter als lang. Halsschild robuster, in der Gestalt und Punktierung kaum verschieden. Flügeldecken kürzer, fast kürzer als der Halsschild, kräftiger punktiert. Länge: 3,5 mm.

Die Art wurde von Eppelsheim für *Heterothops exilis* Er. gehalten. Ich bin jedoch der Überzeugung, daß die Kopf- und Fühlerbildung im Verein mit der größeren, breiteren Körpergestalt die Aufstellung einer neuen Art durchaus rechtfertigen.

Brasilien: Blumenau (gesammelt von Hetschko). In der Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien und in meiner eigenen.

Heterothops basicornis nov. spec.

Dem *Heterothops nigritulus* Sahlb. ziemlich nahe verwandt, von ihm durch größere Augen, kürzere Schläfen, hellere Fühlerwurzel und kürzere Flügeldecken, sowie durch die Stellung des Stirnpunktes verschieden. Die Augen sind groß, die Schläfen hinter denselben nur ein Viertel so lang als der Längsdurchmesser der Augen, der Stirnpunkt steht dem Hinterrande der letzteren fast näher als der Halseinschnürung, während er bei *nigritulus* Sahlb. der Einschnürung viel näher ist als dem Augenrande. Die Flügeldecken sind deutlich kürzer, nicht oder nur wenig länger als der Halsschild. In der Färbung sind die beiden Arten einander sehr ähnlich, jedoch sind die drei ersten Fühlerglieder sowie die Beine heller rötlichgelb. Im übrigen sind die beiden Arten einander sehr ähnlich. Länge: 3,5—4 mm.

Bolivien: Yuracaris.

Heterothops basicornis Fauv. i. l.

In der Sammlung des zool. Museums in Hamburg und in meiner eigenen.

Heterothops flavicornis nov. spec.

Von der vorigen Art, dem die neue infolge der Augenbildung am nächsten steht, durch die einfarbig hellgelben Fühler, schmäleren und längeren Kopf und Halsschild, viel längere, stärker und weitläufiger punktierte Flügeldecken und viel weitläufiger punktierten Hinterleib leicht zu unterscheiden. Der Kopf ist schmal oval, länger als breit, in der Stellung des Stirnpunktes sowie in den Längenverhältnissen der Schläfen und Augen mit *basicornis* übereinstimmend. Die Flügeldecken sind viel länger als der Halsschild, scharf und weitläufig punktiert. Der Hinterleib ist mäßig fein und weitläufig punktiert. Länge: 4 mm.

Bolivien: Yuracaris.

Heterothops flavicornis Fauv. i. l.

In denselben Sammlungen wie der vorherige.

Heterothops Thaxteri nov. spec.

Durch die Fühlerbildung sehr ausgezeichnet. Von *Heterothops formicetorum* Bernh., mit welcher die neue Art die kleinen Augen gemeinsam hat, leicht durch kleinere und viel schlankere Gestalt und die Fühlerbildung zu unterscheiden. Winzig klein, sehr schmal, rötlichbraun mit dunklerem Kopf, auch der Hinterleib ist außer den hellen Hinterrändern dunkel, die Fühler rostfarbig, in der Mitte etwas angedunkelt, die Beine hellgelb. Kopf schmal, oval, länger als breit, nach rückwärts unmerklich erweitert mit zwei hintereinander stehenden Punkten am Innenrand der Augen, von denen der hintere etwas vom Auge abgerückt erscheint, und rückwärts nahe der Halseinschnürung mit einem dritten Borstenpunkte. Fühler dünn und zart, die 2 ersten Glieder verdickt, fast wie bei *Sciocharis*, die folgenden lang, viel länger als breit, gegen die Spitze fast verschmälert, allmählich etwas kürzer werdend, die vorletzten jedoch noch immer länger als breit. Halsschild rückwärts so breit als die Flügeldecken, nach vorn stark und geradlinig verengt, in den Rückenreihen mit 2 schief gestellten Punkten, von denen der vordere am Vorderrande steht, sonst außer dem großen Seitenrandpunkte unpunktiert. Flügeldecken etwas kürzer als der Halsschild, nach rückwärts erweitert, mäßig fein und ziemlich dicht punktiert. Schildchen sehr fein punktiert. Hinterleib mäßig fein und ziemlich dicht, hinten weitläufiger punktiert, daselbst stark glänzend. Länge: 3,2 mm (bei stark ausgezogenem Hinterleib). Normal präparierte Stücke dürften eine Länge von nur 2 bis 2,5 mm besitzen.

Ich besitze von dieser Art nur ein einziges Stück aus Argentinien, welches ich nach dem Entdecker Prof. Thaxter, dem ich dieses Stück verdanke, benenne.

Heterothops apicicornis nov. spec.

Dem *Heterothops nigritulus* Sahlb. nahe verwandt und von ihm durch andere Färbung, etwas gestrecktere Fühler, viel längeren und schmäleren Kopf und durch den seitlich stärker gerundeten Halsschild und vollkommen verrundete Hinterecken desselben verschieden. Im übrigen ist die Ähnlichkeit eine außerordentlich große, insbesondere kann ich einen Unterschied in der Punktierung nicht feststellen. Der Käfer ist tiefschwarz, das erste Fühlerglied und die Hinterleibsspitze von dem breiten Hinterrande des 7. Tergites angefangen lebhaft rotgelb, die zwei letzten Fühlerglieder blaßgelb, von den vorhergehenden, tiefschwarzen Gliedern stark abstechend, die Taster und Beine rötlich, etwas angedunkelt. Der Kopf ist lang und schmal, viel länger als breit, die Augen wie bei *nigritulus* viel länger als die Schläfen hinter ihnen. Länge: 4,5 mm.

West-Kolumbien: Umgebung von Cali am Rio Cauca (St. Antonio, 2000 m über dem Meere), entdeckt von Fassl. Ein einziges Stück.

Heterothops quadriceps nov. spec.

Durch die Kopfform mit *Heterothops praevia* Er. nahe verwandt und dadurch von den übrigen südamerikanischen Arten bedeutend abweichend. Der Kopf ist viel breiter und kürzer als bei *praevia*, fast quadratisch, die Hinterecken stumpf angedeutet, die neben dem Innenrande der Augen bis zur Halseinschnürung gehende Punktreihe besteht nicht wie bei *praevia* Er. aus vier, sondern aus drei Punkten. Der Halsschild ist nach vorn weniger stark verengt, die Hinterecken mehr verrundet. Endlich ist der Hinterleib deutlicher und weniger dicht punktiert. Die Färbung ist ähnlich der der Stammform *praevia* Er., schwarz, die Flügeldecken bräunlich, die Hinterränder der Tergite, die Fühlerwurzel und die Beine dunkel rötlichgelb. Länge: 4,5 mm.

Argentinien: Prov. Tucuman. Ein einziges Stück.

Heterothops paralleliceps nov. spec.

Der vorherigen Art am nächsten verwandt, aber fast doppelt so groß, durch den vollkommen parallelseitigen Kopf, kleinere Augen und viel längere Flügeldecken leicht zu unterscheiden. Der Kopf ist viel länger und schmäler, an den Seiten vollkommen geradlinig und hinten deutlich stumpfwinklig, die flachen Augen klein, ihr Längsdurchmesser viel kürzer als die Schläfen hinter ihnen, innerhalb des Augeninnenrandes mit einer Längsreihe von drei Punkten, von denen der mittlere etwas seitlich hinter dem Hinterrande des Auges und der hintere vor der Halseinschnürung eingestochen ist. Der große Schläfenpunkt ist weit vom Hinterrande des Auges weggerückt, hinter ihm befinden sich einige feine Punkte. Fühler ziemlich robust, die vorletzten Glieder bei breitester Ansicht deutlich quer. Halsschild hinten etwas schmäler als die Flügeldecken, so lang als breit, nach vorn stark, fast geradlinig verengt, vorn so breit als der Kopf, außer den Randpunkten nur mit den gewöhnlichen 2 Scheibenpunkten. Flügeldecken sehr lang, nach rückwärts schwach erweitert, viel länger als der Halsschild, sowie das Schildchen mäßig fein und dicht punktiert. Hinterleib schwach irisierend, mäßig fein und wenig dicht punktiert. Länge: 5 mm (bei etwas eingekrümmtem Körper).

Ein einziges Stück vom Quindici Paß (3600 m) bei Linia in West-Kolumbien, aufgefunden von Fassl.

Leptoparius nov. gen.

Eine interessante neue Gattung, welche systematisch zu *Heterothops* zu stellen, da sie gleich diesem ein pfriemenförmiges Endglied der Kiefertaster besitzt. Im übrigen zeigt sie ebenfalls nahe Verwandtschaft zu dieser Gattung, unterscheidet sich aber von ihr außer dem eigenartigen Habitus durch flache, nicht beulenartig erhobene Vorderbrust und nur mäßig umgeschlagene Seiten des Halsschildes hinlänglich.

Der bisher einzige Vertreter der neuen Gattung ist durch den langgestreckten gleichbreiten Kopf und kurze Flügeldecken

habituell leicht kenntlich. Kopf kaum halb so breit als der Halsschild an der breitesten Stelle, schmal, viel länger als breit, mit fast parallelen Seiten, hinten nur wenig eingeschnürt, der Hals daher nur wenig deutlich abgesetzt. Die Augen sind flach und klein, die Schläfen sehr lang, wohl viermal so lang als der von oben sichtbare Augen-Längsdurchmesser, unten in der rückwärtigen Strecke scharf gerandet, die Randungslinie nach vorn ganz erloschen. Die Fühler sind dünn und langgestreckt, das erste Glied verdickt und fast so lang als die zwei folgenden zusammengenommen, das 3. Glied etwas länger als das 2., die folgenden mehr als doppelt so lang als breit, allmählich an Länge abnehmend, die vorletzten etwas länger als breit, das Endglied wenig länger als das vorletzte. Oberlippe deutlich zweilappig. Kiefer kurz, gegen die Spitze schwach gekrümmt. Kiefertaster kurz, das dritte Glied gegen die Spitze keulig verdickt, das Endglied lang, viel schmäler als das vorletzte, pfriemenförmig. Kinn sehr breit und sehr kurz, dreimal so breit als lang. Lippentaster kurz, das vorletzte Glied gegen die Spitze stark verdickt, ziemlich kurz, das Endglied langgestreckt, sehr schmal, pfriemenförmig, kaum ein Drittel so breit als das vorletzte. Halsschild rückwärts breiter als die Flügeldecken am Grunde, nach vorn sehr stark, fast geradlinig verengt, nur rückwärts schwach gerundet, am Vorderrande nur so breit als der Kopf, am Hinterrande flach verrundet. Die Epipleuren bei seitlicher Ansicht teilweise sichtbar. Flügeldecken viel kürzer als der Halsschild, nach rückwärts etwas erweitert. Hinterleib gestreckt, nach rückwärts nur wenig verengt. Vorderbrust kurz, zwischen den Vorderhüften dreieckig verrundet, längs der Mittellinie nicht gekielt, ziemlich flach. Epimeren der Vorderbrust fehlen, die Stigmen sind sehr deutlich ausgebildet. Beine ziemlich kurz, die Schienen kurz und spärlich bedornt. Die Gattung ist bisher nur durch die im Folgenden beschriebene Art vertreten.

Leptoparius paradoxus nov. spec.

Eine höchst eigentümliche, durch die Form des Kopfes sehr ausgezeichnete Art, die wohl mit keiner bisher bekannten Art der Tribus *Quediini* verwechselt werden kann.

Der ganze Habitus, die Färbung, die kleinen Augen und die kurzen Flügeldecken deuten auf eine unterirdische, alpine Lebensweise hin. Tatsächlich wurde die Art auch in einer Meereshöhe von 3600 m aufgefunden.

Bräunlichrot, die Fühlerwurzel und die Beine heller, die Flügeldecken mit leichtem Erzschimmer. Kopf sehr schmal, lang und gleichbreit, am Innenrande mit dem normalen Borstenpunkte, unmittelbar hinter der Verbindungslinie der Hinterränder der Augen sind etwas nach innen gerückt zwei schief hintereinander stehende Punkte und in kurzer Entfernung vor der Halseinschnürung zwei weitere quergestellte Punkte, von welchen der äußere etwas

weiter nach vorn gerückt erscheint und als hinterer Stirnpunkt angesprochen werden muß. Auf den Schläfen ist ganz hinten ein größerer Borstenpunkt sichtbar, hinter welchem sich eine Anzahl feiner Punkte knapp vor der Einschnürung befinden. Halsschild fast etwas breiter als lang, mit stumpf angedeuteten Hinterecken, die Rückenreihen bestehen aus je zwei Punkten, von denen der innere mehr gegen die Mitte gerückt ist, seitlich ist ein weiterer Punkt jederseits vorhanden, welcher fast in der verlängerten Verbindungslinie der hinteren Rückenreihenpunkte eingestochen erscheint. Der große Seitenpunkt ist ganz an die Seitenrandlinie gerückt. Flügeldecken viel kürzer als der Halsschild, fein und weitläufig punktiert, die Punkte nicht scharf eingestochen. Hinterleib sehr fein und spärlich punktiert, wie der übrige Körper glänzend. Flügeldecken und Hinterleib sind spärlich behaart. Länge: 6 mm.

Ein einziges Stück des merkwürdigen Käfers wurde von A. Fassl in West-Kolumbien: Linia, Quindici-Paß in einer Seehöhe von 3600 m aufgefunden.

Quedius (Ediquus) **prominens** nov. spec.

Durch die gleichbreite Gestalt, die Färbung, den großen und langen, gleichseitigen Kopf sowie die matten chagrinierten Flügeldecken gleich ausgezeichnet und mit keiner anderen Art zu verwechseln. Tiefschwarz, Kopf und Halsschild mit schwachem bläulichen Schimmer, die Tarsen mehr oder minder rötlich, das Endglied der Taster rostgelb. Kopf fast so breit als der Halsschild, um ein gutes Stück länger als breit, fast gleichbreit, die Augen klein, flach, die Schläfen hinter ihnen fast viermal so lang als der Augendurchmesser, am Innenrande der Augen vorn mit dem gewöhnlichen vorderen Stirnpunkt, knapp hinter den Augen gegen innen zu mit 4 einander stark genäherten großen Punkten, von denen drei in einer schief nach innen gerichteten Längsreihe und der vierte zwischen dem zweiten und dritten Reihenpunkte an der Innenseite stehen, der große hintere Stirnpunkt weit nach rückwärts gerückt, im letzten Drittel der Entfernung des Augen-Innenrandes von der Halseinschnürung eingestochen, die Schläfen fast unpunktiert, außer dem großen Schläfenpunkt nur mit 2 oder 3 feinen undeutlichen Pünktchen knapp hinter diesem besetzt. Fühler mäßig gestreckt, das 3. Glied länger als das 2., die folgenden nicht, die vorletzten ziemlich stark quer, das Endglied viel länger als das 10. Halsschild fast so breit als die Flügeldecken, um ein gutes Stück breiter als lang, hinter der Mitte am breitesten, von da nach vorn geradlinig, nach rückwärts schwach ausgeschweift verengt, in den Rückenreihen mit 2 Punkten, von denen der vordere am Vorderrande, der hintere schief gegen die Mitte zu in ziemlicher Entfernung eingestochen ist, an den Seiten ist außer dem großen Seitenpunkte nur ein einziger Punkt vorhanden, welcher mit den Punkten der Rückenreihe ein gleichseitiges Dreieck bildet. Da dieser Punkt jedoch auf der rechten Seite des bisher einzigen

Stückes fehlt, ist es immerhin möglich, daß derselbe auf der linken Seite überzählig ist. Flügeldecken viel länger als der Halsschild, gleichbreit, grob chagriniert, matt und überdies fein und spärlich punktiert. Hinterleib fein und weitläufig, längs der Mitte nur einzeln punktiert. Länge: 12 mm.

Das einzige bisher bekannte Stück wurde von Fassl in den Hoch-Kordilleren Kolumbiens: Paramo del Monte Tolima im Jänner 1910 in einer Meereshöhe von 4500 m in der Nähe der Schneegrenze in einem faulen Pflanzenstengel aufgefunden.

Quedius speciosus nov. spec.

Dem *Quedius viridulus* Er. sehr nahestehend, in der Gestalt sehr ähnlich, etwas kleiner und in nachfolgenden Punkten verschieden: Der Kopf ist viel schmäler, um ein gutes Drittel schmäler als der Halsschild, kurz eiförmig, etwas länger als breit, die Augen im Verhältnis zu den Schläfen größer, diese nur wenig länger als der Längsdurchmesser der Augen, hinten viel flacher gerundet, die Hinterecken viel weniger angedeutet. In der Punktierung des Kopfes und Halsschildes sowie in der Fühlerbildung kann ich einen Unterschied nicht feststellen. Auch die Gestalt des Halsschildes ist dieselbe. Dagegen sind die Flügeldecken viel kürzer, nur sehr wenig länger als der Halsschild, um die Hälfte weitläufiger punktiert. Das Schildchen besitzt nur einige wenige Punkte. Der Hinterleib ist wohl dreimal spärlicher, nur ganz vereinzelt punktiert, glänzend. Die Färbung ist schwarz mit schwachem düsteren Erzschimmer, der Vorderkörper nicht grünlich, die Flügeldecken bronzefarbig mit lichtem Purpurschimmer, bei seitlicher Ansicht schwach grünlich glänzend. Länge: 8,5 mm.

Die Geschlechtsauszeichnung des ♂ ist wesentlich verschieden von der des *viridulus* Er. Während bei diesem das 6. Sternit nur sehr schwach und flach ausgebuchtet erscheint, ist dieses bei der neuen Art ziemlich tief und schmal, scharf dreieckig ausgeschnitten, die Seiten vorgezogen, so daß das Sternit zweilappig erscheint.

Die reizende Art wurde von Herrn Fassl in West-Kolumbien am Monte Socorro in den West-Kordilleren in einer Seehöhe von 3600 m im Juli 1909 in einem einzigen Stücke aufgefunden.

Quedius (Euryquedius) **Germaini** nov. spec.

Infolge des vom Kopfe oben nicht abgesetzten Halses in die Untergattung *Euryquedius* zu verweisen, in welche wahrscheinlich auch *Quedius triangulum* Fauv. zu stellen ist.

Von dieser und der europäischen Art *crassus* Er. ist die neue Art schon durch die Färbung sofort zu unterscheiden. Schwarz, die Flügeldecken dunkel grünlich erzfarbig, der Hinterleib stark regenbogenschimmernd. Kopf beim ♂ mäßig, beim ♀ viel schmäler als der Halsschild, glänzend glatt, fast ohne Punktierung, nur vorn am Innenrande der Augen mit einem Porenpunkte und innen neben dem großen Stirnpunkte, welcher ziemlich in der Mitte

zwischen dem Hinterrande der Augen und dem Halse sich befindet, mit einem kleinen Punkte, sonst nur noch hinter den Augen mit einem Borstenpunkte. Die Augen sind mäßig groß, ihr von oben sichtbarer Längsdurchmesser ungefähr so lang als die Schläfen. Fühler mäßig kurz, ihre vorletzten Glieder bei breitester Ansicht fast so lang als breit. Halsschild dem des *crassus* Er. ähnlich, jedoch viel weniger kurz, fast um die Hälfte breiter als lang, mit starkem gelblichem Seidenglanze, die Rückenreihen sind auf je einen vom Vorderrande ziemlich weit entfernten Punkt beschränkt, seitlich mit einem einzelnen Punkte, welcher viel weiter nach hinten gerückt ist als der innere Punkt. Flügeldecken länger als der Halsschild, fein und ziemlich dicht punktiert. Schildchen ebenfalls dicht und sehr fein punktiert. Hinterleib mäßig fein und weitläufiger als die Flügeldecken punktiert. Länge: 8—8,5 mm.

Bolivien: Yuracaris. In der Sammlung des Hamburger zoologischen Museums und in meiner eigenen.

Quedius (Euryquedius) **columbinus** nov. spec.

Von kleiner Gestalt, tiefschwarz, der Hinterleib in den Regenbogenfarben stark glänzend, von denen besonders die blaue Farbe sehr hervortritt, der letzte Hinterleibsring ist blaßgelb. Der Kopf ist viel schmäler als der Halsschild, fast kreisrund, die Augen groß, die Schläfen hinter ihnen kaum ein Drittel so lang als der Längsdurchmesser; der hintere Stirnpunkt steht dem Augenhinterrande ziemlich nahe, seitlich ist gegen die Mitte zu je ein weiterer größerer Punkt eingestochen, die Schläfen hinter den Augen sind nicht punktiert, auf der Unterseite nur rückwärts gerandet. Die Fühler sind mäßig kurz, das 3. Glied kaum länger als das 2., die folgenden länger als breit, allmählich an Länge abnehmend und breiter werdend, die vorletzten mäßig quer, das Endglied oblong. Halsschild so breit als die Flügeldecken am Grunde, die Hinterwinkel vollständig verrundet, nach vorn ziemlich stark verengt, ohne Rückenreihen und außer einigen Randpunkten ohne Punktierung. Die Rückenreihen sind lediglich durch je einen vom Vorderrande abgerückten Punkt angedeutet. Flügeldecken um ein Stück länger als der Halsschild, ziemlich gewölbt, fein und ziemlich weitläufig punktiert. Hinterleib sehr stark glänzend, ziemlich kräftig und weitläufig punktiert, am ersten freiliegenden (dritten) und an dem Hinterrande des siebenten Tergites geglättet. Länge: 5,5—7 mm.

Beim ♂ ist das 5. Sternit sehr flach, das 6. ziemlich tief bogenförmig ausgeschnitten.

Ein Stück aus West-Kolumbien: Pacho, in den Ost-Kordilleren, in einer Meereshöhe von 2000 m, Oktober 1910 (entdeckt von Fassl). Diese Art befindet sich auch in der Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien mit dem Zettel: Venezuela, (Dr. Moritz, 1858).

Quedius (Euryquedius) **aurofasciatus** nov. spec.

Eine merkwürdige, durch die hellgoldige Haarbinde auf den

Flügeldecken von allen übrigen mir bekannten Arten leicht zu unterscheidende Art, welche zugleich einen deutlichen Übergang von den Arten der Untergattung *Euryquedius* zu den übrigen Untergattungen vermittelt. Es ist nämlich bei der neuen Art die Halseinschnürung auf der Oberseite zu beiden Seiten der Mitte, wenn auch nur äußerst schwach, so doch erkennbar zu sehen. Da dieses Merkmal aber doch nicht deutlich ausgeprägt und in der Mittelpartie gar nicht vorhanden ist, stelle ich die Art in die Untergattung *Euryquedius*, zumal ihre habituelle und sonstige Verwandtschaft sie in die unmittelbare Nähe der vorhergehenden Art verweist. Tiefschwarz, die Beine pechfarben mit hellgelben Schenkeln, eine breite, an der Naht nach vorn gezogene dichte Haarbinde lebhaft goldig. Der Kopf ist ähnlich punktiert wie bei *venezolanus*, jedoch sind der hintere Stirnpunkt und der Schläfenpunkt dem Augenhinterrande noch näher gerückt, die Augen sind noch viel größer, nehmen fast die ganzen Kopfseiten ein, die Schläfen sind ungefähr ein Sechstel so lang als der Augenlängsdurchmesser. Halsschild fast kürzer, die Rückenreihen nur durch einen nahe dem Vorderrande eingestochenen Punkt angedeutet, sonst außer den Vorderrandpunkten und einem großen Seitenrandpunkte unpunktiert. Schildchen geglättet, kaum punktiert. Flügeldecken wenig länger als der Halsschild, die unter der Behaarung nicht deutlich sichtbare Punktierung ist fein und weitläufig. Hinterleib fein und weitläufig punktiert, in der Mitte der vorderen Tergite breit geglättet. Länge: 5,5 mm.

Venezuela (Dr. Moritz, 1858). In der Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien und in meiner eigenen.

Quedius (Prionidus) **sparsiventris** nov. spec.

Der zweiten Art der Untergattung: *Iheringi* Bernh. in Größe, Gestalt und Färbung täuschend ähnlich, jedoch mit ganz verschiedener Punktierung. Der Kopf besitzt eine wohl dreimal größere Anzahl von Punkten. Ebenso ist der Halsschild dichter punktiert, die Rückenreihen besitzen meist 8—10 etwas unregelmäßig gestellte Punkte, seitlich ist eine Anzahl von 4 bis 5 Punkten in einer unregelmäßigen Schrägreihe zusammengestellt. Dagegen sind die Flügeldecken nur halb so dicht punktiert als bei *Iheringi*. Am auffallendsten ist die Verschiedenheit in der Punktierung des Hinterleibes. Während dieser bei *Iheringi* sehr dicht punktiert und matt ist, erscheint er bei der neuen Art dreimal weitläufiger punktiert und dadurch glänzend. Die Punktierung ist nur sehr weitläufig und fein und treten zwischen den feinen Punkten die Querreihen stärkerer, schwarze Borsten tragender Punkte hervor. Länge: 8—9 mm.

Brasilien: Ypiranga. In der Sammlung des Museums in S. Paulo und in meiner eigenen.

Quedius nov. subgen. Cyrtoquedius.

Im tropischen Amerika ist eine Anzahl von *Quedius*-Arten

einheimisch, welche sich durch sehr große, fast über die ganzen Kopfseiten ausgedehnte, stark vorgequollene und gewölbte Augen und glänzend glatte, nur mit wenigen reihenweise angeordneten Punkten besetzte Flügeldecken auszeichnen und in ihrer Gestalt einzelnen *Cyrtothorax*-Arten ähnlich werden. Ich begründe für diese Arten die neue Untergattung: **Cyrtoquedius.**

In diese Gruppe gehören nebst den im folgenden beschriebenen 3 neuen Arten aus Amerika noch die Arten: *labiatus* Er., *frenatus* Er, *clypealis* Sharp, *basiventris* Sharp, *jocosus* Sharp, *graciliventris* Sharp, *concolor* Sharp, *arrogans* Sharp, *flavicaudus* Sharp, *rufinasus* Sharp, *mexicanus* Sharp, *verecundus* Sharp, *protensus* Sharp.

Quedius (Cyrtoquedius) **flavinasus** nov. spec.

Durch die Färbung allein leicht kenntlich. Glänzend, fast unbehaart, schwarz, der vordere Teil des Kopfes, der Halsschild bis auf einen breiten Mittelstreifen, die Flügeldecken, die breiten Hinterränder der Hinterleibsringe, die Fühler, Taster und Beine lebhaft rötlichgelb. Kopf viel schmäler als der Halsschild, fast kreisrund, glänzend glatt mit den zwei gewöhnlichen Punkten am Innenrande der Augen, die ganz kurzen Schläfen unpunktiert, unten vollkommen gerandet. Fühler kurz, kaum länger als der Kopf, gegen die Spitze verdickt, das 3. Glied viel länger als das 2., die folgenden nicht quer, allmählich kürzer und breiter werdend, die vorletzten stark quer, das Endglied breiter und viel länger als das vorherige. Halsschild wenig schmäler als die Flügeldecken, so lang als breit, mit verrundeten Hinterecken, nach vorn mäßig verengt, außer den Randpunkten unpunktiert, ohne Rückenreihen. Flügeldecken deutlich länger als der Halsschild, glänzend glatt, neben der Nahtreihe mit einer Reihe von 2 Punkten, einer Rückenreihe von 5 bis 6 Punkten und einer Seitenreihe, zwischen dieser und dem Seitenrande mit vereinzelten Punkten. Hinterleib spärlich punktiert, stark glänzend. Länge: 6,5 mm.

Iatahy (Goyaz), von Donckier erhalten. Ein einzelnes Stück.

Quedius (Crytoquedius) **ochropygus** nov. spec.

Dem *Quedius labiatus* Er. nahe verwandt, aber fast doppelt so groß, durch andere Färbung, breiteren Halsschild, breitere Flügeldecken und etwas weniger stark punktierten Hinterleib leicht zu unterscheiden. Tiefschwarz, lackglänzend, die größere Hälfte des 7. und das ganze 8. Tergit und die entsprechenden Sternite lebhaft rotgelb, die Fühler, Taster und Beine pechschwarz. Kopf sehr stark quer, fast um die Hälfte breiter als lang, mit außerordentlich großen, stark hervorgequollenen Augen und fast geschwundenen Schläfen, mit denselben Punkten wie *labiatus* Er. Fühler kaum verschieden. Halsschild von dem des *labiatus* Er. in der Gestalt und Punktierung kaum verschieden, jedoch etwas breiter und kürzer. Flügeldecken viel gröber und weitläufiger punktiert, zwischen der Naht- und Rückenreihe befinden sich

nur zwei sehr große, tief eingestochene in einer Längslinie stehende Punkte. Hinterleib etwas weniger stark und weniger dicht punktiert. Länge: 7,5—8,5 mm.

Bolivien: Mapiri (Bang-Haas) in meiner Sammlung, Yuracaris. Die Stücke aus Yuracaris waren von Fauvel als *ochropygus* Fauv. bezettelt und befinden sich in der Sammlung des naturhistorischen Museums in Hamburg und in meiner eigenen.

Quedius (Cyrtoquedius) **laeviventris** nov. spec.

Von der vorigen Art durch etwas andere Färbung, viel weniger kurzen und breiten Kopf, längeren Halsschild, viel weitläufiger punktierte Flügeldecken und den fast ganz glatten Hinterleib auf den ersten Blick zu unterscheiden. In der Färbung dem vorigen sehr ähnlich, jedoch sind die Fühler gelb und nur die 3 ersten Glieder schwärzlich, das 7. Tergit ist nur an der äußersten Spitze gelb. Der Kopf ist rundlich, nur wenig breiter als lang, die Augen weniger groß, die Schläfen gut entwickelt, der Halsschild ist schmäler und länger, nur wenig breiter als lang, in der Punktierung kaum verschieden, außer den Randpunkten unpunktiert. Flügeldecken viel länger als der Halsschild, in den Naht- und Rückenreihen viel spärlicher punktiert als die vorige Art. In der Nahtreihe sind drei, in der Rückenreihe vier Punkte eingestochen. Hinterleib nahezu glatt, nur in den Basalfurchen mit einer Quer-Punktreihe und am 7. und 8. Tergit spärlich und fein punktiert. Länge 8 mm.

Ein einziges Stück aus West-Kolumbien: Umgebung Cali am Rio Cauca (St. Antonio, 2000 m), entdeckt von A. Fassl.

Die Ausbreitung der Lurche.

Von

Dr. Th. Arldt, Radeberg.

Unter den Klassen der Wirbeltiere nehmen die Lurche in vieler Beziehung eine Sonderstellung ein. Sie sind entschieden eine Tiergruppe, die über den Höhepunkt ihrer Entwickelung längst hinweg ist, ein Seitenzweig, der in der Jetztzeit wie in der jüngsten Vergangenheit verhältnismäßig formenarm neben den reicheren Ästen der Säugetiere, der Vögel, der Reptilien oder auch der Fische steht. Aber auch in den früheren geologischen Perioden, in denen die Amphibien eine reichere Entwicklung gehabt haben müssen, sind wir über sie nur sehr spärlich unterrichtet. Aus ganzen großen Formationen ist uns nicht ein fossiler Rest von ihnen erhalten, so daß wir über ihre ältere Geschichte und

über die Geschlechter, die damals die Erde bewohnten, noch fast ganz im Dunkeln tappen. Den anderen Landwirbeltieren gegenüber sind eben die Lurche mit ihrer geringeren Skelettentwicklung und ihrer Körperkleinheit wenig zur fossilen Erhaltung geeignet. Beim Vergleiche mit den Fischen kommt dagegen in Frage, daß die vorwiegend dem Süßwasser angehörenden Lurche viel weniger leicht in Lagen kommen können, bei denen ihr Körper in Absätze irgend welcher Art eingebettet wird und in ihnen fossilisiert wird. Immerhin läßt sich auch bei den Amphibien aus der Verbreitung der lebenden Formen mancher Schluß über ihre vergangene Geschichte tun und diese Schlüsse werden durch die Beachtung der, wenn auch spärlichen, so doch vorhandenen fossilen Reste ergänzt. Dabei ist bemerkenswert, daß die lebenden Lurchordnungen ein ganz verschiedenes Verhalten zeigen. Denn während die Urodelen eine entschieden nördliche Ordnung bilden, sind die Cäcilier ganz auf den Süden beschränkt, während die Anuren beiden Erdhälften gemeinsam sind.

I. Stegokephalen.

Eine Sonderstellung nehmen unter den Amphibien die vorwiegend paläozoischen Stegokephalen[1]) ein, die wir wohl besser mit Jaekel als eine besondere Klasse der Wirbeltiere betrachten oder gar auf mehrere selbständige Klassen verteilen müssen, aus denen sich dann nach verschiedenen Richtungen hin die Reptilien einerseits, die Lurche andrerseits entwickelt haben. Die Ansichten über die systematische Stellung und die Einteilung haben ja im Laufe der Zeit außerordentlich gewechselt. Cope stellte 1881 die Embolomeren in Gegensatz zu den eng an die Batrachier angeschlossenen Stegokephalen und Ganokephalen[2]), 1882 fügte er als neue Unterordnung die Rhachitomen hinzu[3]). 1884 führte er aus, daß die primitivsten Formen diese Rhachitomen seien. Aus ihnen seien die Embolomeren und Stegokephalen hervorgegangen, von denen wieder eine Linie zu den Anuren führt, eine zweite zu den Proteiden. Aus diesen sind nach der einen Seite die Trachystomaten entsprossen, nach der andern die Urodelen mit der Weiterbildung zu den Gymnophionen.[4]). Schon 1885 modifizierte er aber diese Meinung wieder etwas und leitete die Trachystomaten direkt von den Stegokephalen ab, während er Rhachitomen und Embolomeren auf die noch primitiveren Ganokephalen zurückführte, die die Familien der Trimero-

---

[1]) Th. Arldt, Die Stegocephalen und ihre Stellung unter den Wirbeltieren. Naturw. Rundsch. XXIV, 1909, S. 353—355. — Die ältesten Landwirbeltiere. Natur VI, 1914, S. 41—44, 64—68.

[2]) E. D. Cope, Catalogue of the Vertebrata of the Permian Formation of the United States. Am. Nat. XV, 1881, p. 162—164.

[3]) E. D. Cope, The Rhachitomous Stegocephali, Am. Nat. XVI, 1882, p. 335.

[4]) E. D. Cope, The Batrachia of the Permian Period of North America. Am. Nat. XVIII, 1884, p. 26—39.

rhachiden und Archegosauriden umfaßten.[5] Die Stegokephalen waren also jetzt in vier Gruppen gegliedert[6]), die Cope auch weiterhin beibehielt, indem er 1889 neben den Ganokephalen, Rhachitomen und Embolomeren die Mikrosaurier unterschied[7]). Dagegen faßte Zittel die beiden mittleren Gruppen zu einer zusammen und unterschied nach der Wirbelverknöcherung Stereospondyle, Temnospondyle und Lepospondyle[8]), eine Einteilung, die sich lange Zeit als herrschend behauptete. Doch stellte Hay[9]) die Mikrosaurier den anderen Stegokephalen gegenüber, die er als Apoecospondylen bezeichnete. Damit wurde zum ersten Male eine entschiedene Zweiteilung der Stegokephalen angebahnt.

Noch schärfer tritt uns diese bei Schwarz und Jaekel entgegen. Schwarz[10]) stellt den Temnospondylen die Holospondylen gegenüber, allerdings nur mit dem Range von Ordnungen. Zu den letzteren gehören die Mikrosaurier und Aistopoden. Jaekel[11]) kommt zu einer ganz entsprechenden Zweiteilung, sieht aber in seinen Teilen besondere Klassen. Bei den Hemispondylen sind die Wirbel nur in Teilstücken verknöchert. Es sind das im wesentlichen die Zittelschen Temnospondylen, d. h. die Rhachitomen und Embolomeren, aber auch die Branchiosaurier und die Labyrinthodonten. Ihnen stehen als Holospondyle die Panzerlurche entgegen, deren Verknöcherung eine hohle Hülse bildet (Lepospondyle). Sie werden von ihm als Mikrosaurier bezeichnet. Später hat Jaekel diese Ansicht etwas modifiziert[12].) Er sieht jetzt die Hemispondylen nach wie vor als besondere Klasse an. Die Mikrosaurier vereinigt er dagegen als Unterklasse mit den Cotylosauriern zu der Klasse der Miosaurier.

Zu einer Dreiteilung der Stegokephalen kommt Moodie[13]). Stereospondylen und Temnospondylen bilden die Unterklasse der eigentlichen Stegokephalen. Eine zweite Unterklasse repräsentieren die Holospondylen, Jaekels Mikrosaurier. Dagegen werden

---

[5]) E. D. Cope, On the Evolution of the Vertebrata, progressive and retrogressive. Am. Nat. XIX, 1885, p. 140—148, 234—247, 341—353.

[6]) E. D. Cope, Systematic Catalogue of the Species of Vertebrata found in the Beds of the Permian Epoch in North America, with Notes and Descriptions. Am. Phil. Soc. Trans. XVI, 1886, p. 285—297.

[7]) E. D. Cope, Synopsis of the Families of the Vertebrata. Am. Nat. XXIII, 1889, p 849—877.

[8]) K. v. Zittel, Handbuch der Paläontologie. 1. Paläozoologie III, 1887—1890.

[9]) O. P. Hay, Bibliography and Catalogue of the fossil Vertebrates of North America. Bull. N. S. Geol. Survey, Nr. CLXXIX, 1902.

[10]) H. Schwarz, Über die Wirbelsäule und die Rippen holospondyler Stegocephalen (Lepospondyli). Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orients XXI, 1908, S. 63.

[11]) O. Jaekel, Über die Klassen der Tetrapoden. Zool. Anzeiger XXXIV, 1909, S. 193—212.

[12]) O. Jaekel, Die Wirbeltiere. Berlin 1911, S. 106—121.

[13]) R. L. Moodie, Ancestry of Caudate Amphibia. Am. Nat. XLII, 1908, p. 361—373. — The Microsauria as Ancestors of the Reptilia. Geol. Mag. 5, ser. VI, 1909, p. 216—220.

die Branchiosaurier direkt zu den echten Lurchen (Euamphibien) gestellt als vierte Ordnung neben den Apoden, Caudaten und Salientiern.

Aus diesen Arbeiten, denen wir noch besonders solche von Broili[14]), Case[15]) und Williston[16]) anreihen könnten, geht deutlich hervor, daß die Stegokephalen zum mindesten zu zwei scharf voneinander geschiedenen Linien gehören. Von diesen sind die Hemispondylen ihrem Bau nach entschieden besonders primitiv. Doch sieht Jaekel diesen Zustand nur als sekundäre Anpassung und holospondyle Formen als älteste Landwirbeltiere an. Es wiederholt sich hier der gleiche Unterschied der Auffassung, wie bei den Urodelen, bei denen man auch die Kiemenmolche früher als die ursprünglich auf das Wasserleben beschränkt gebliebenen Stammformen ansah, während man jetzt eher geneigt ist, in ihnen nachträglich ins Wasser zurückgekehrte Nachkommen echter Landsalamander zu sehen. Eine sichere Entscheidung ist freilich bei den karbonischen Stegokephalen sehr schwer, können wir uns doch bei der Lückenhaftigkeit der paläontologischen Überlieferung auch auf das geologisch nachweisbare Alter der einzelnen Gruppen nicht allzusehr verlassen.

Ebenso unsicher wie dieses ist auch unsere Kenntnis von der geographischen Verbreitung der verschiedenen Stegokephalengruppen. Die weitaus meisten Reste kennen wir aus Europa und Nordamerika, dem Gebiete der paläozoischen Nordatlantis. Nur ganz wenige Funde stammen aus anderen Festländern. Damit ist natürlich noch nicht bewiesen, daß die Stegokephalen aus der Nordatlantis stammen, aber bis auf weiteres ist das doch entschieden der nächstliegende Gedanke, zumal auch die diesen Panzermolchen am nächsten verwandten Fische aus der Gruppe der Crossopterygier im Gebiete der Nordatlantis zahlreiche fossile Vertreter aufzuweisen haben.

Wenden wir uns nun den einzelnen Stämmen der Stegokephalen zu, so zeigen unter diesen, wie schon erwähnt, die Hemispondylen den primitivsten Bau. Zweckmäßig unterscheiden wir unter ihnen aber mit Moodie zwei selbständige Hauptgruppen, die primitiveren Branchiosaurier und die spezialisierteren Sklerokephalen oder Stegokephalen im engeren Sinne, über die sich nach Jaekel noch die Trematokephalen als besonders hoch entwickelte Stufe erheben. Die Branchiosaurier sind bisher ganz aus-

---

[14]) F. Broili: Permische Stegocephalen und Reptilien aus Texas. Paläontographica LI, 1904, S. 1—120.

[15]) E. C. Case, Description of Vertebrate Fossils from the Vicinity of Pittsburgh, Pennsylvania. Ann. Carneg. Mus. IV, 1908, p. 234—241. — Revision of the Amphibia and Pisces of the Permian of North America. Carneg. Instit. Publ. CXLVI, 1911.

[16]) S. W. Williston, Faunal Relations of the Early Vertebrates. Journ. Geol. XVII, 1909, p. 389—402. — New or little known Permian Vertebrates. *Trematops*, new genus. Ebend. p. 636—658. — American Permian Vertebrates. Chicago 1911, p. 9—14.

schließlich aus dem Gebiete der Nordatlantis bekannt, deren Süßwasserbecken ihre meist kleinen, salamanderähnlichen Formen in großer Zahl belebt haben müssen. Im Karbon waren die Branchiosauriden besonders in Nordamerika zu finden (*Amphibamus*, *Micrerpeton*, *Batrachiderpeton*, *Eumicrerpeton*). Im Perm kennen wir sie dagegen in noch größerem Reichtum aus Europa, so besonders den artenreichen *Branchiosaurus*, sowie *Pelosaurus*, *Protriton*, *Apateon*, *Pleonura*, *Dawsonia* und *Sparodus*, an die sich weiterhin die Melanerpetontiden, Diskosauriden und Akanthostomiden als weitere rein europäische Branchiosaurierfamilien anschließen. Es hat hiernach den Anschein, als wären die Branchiosaurier ganz auf die Nordatlantis beschränkt gewesen. Indessen müssen wir bedenken, daß es sich meist um wenig gut erhaltungsfähige Tiere handelt, wie dies ja auch in noch sicherem Grade von den jüngeren Molchen gilt. Die Branchiosaurier könnten also recht gut auch auf den anderen Festländern, auf der Angaris Nordasiens und der Gondwanis der tropischen Gebiete gelebt haben, ohne daß uns bisher Spuren von ihren zarten Skeletten in die Hände gefallen sind.

Aus den Branchiosauriern haben sich nun sicherlich die jüngeren, mehr krokodilartigen Sklerokephalen entwickelt, in denen der Stamm der Stegokephalen den Höhepunkt der ihm eigentümlichen Entwicklung erreichte, um dann, unmittelbar nach erreichtem Gipfel, unvermittelt und ohne Nachkommen zu hinterlassen, abzubrechen. Nach den uns vorliegenden Funden ist der Gedanke naheliegend, daß auch diese Entwicklung in der Nordatlantis stattfand. Hier mögen sich zuerst temnospondyle Formen entwickelt haben, vom Typus der Trimerorhachiden, wie er uns in der permischen Gattung *Trimerorhachis* in Nordamerika und den verwandten *Zatrachys* und *Tersomius* entgegentritt. Aus ihnen gingen dann die typischen Rhachitomen hervor, in zahlreiche Familien gespalten, wie in die nordamerikanischen Eryopiden, Dissorophiden, Trematophiden und Aspidosauriden und die europäischen Archegosauriden und Sklerokephaliden, die alle zumeist der Permzeit angehören. Diese Rhachitomen blieben nun aber nicht auf die Nordatlantis beschränkt, sondern gelangten von der Nordatlantis aus schon im Perm nach Südafrika. Hier hat man in Schichten des mittleren Perm den den amerikanischen Eryopiden nahestehenden *Rhinosuchus* gefunden,[17]) sowie den verwandten *Myriodon*, eine der nicht wenigen Beziehungen zwischen der permischen Fauna Nordamerikas und Südafrikas, die wahrscheinlich durch über Südamerika erfolgte Wanderungen zu erklären sind, da die betreffenden Gruppen in der ziemlich reichen Permfauna Europas nicht bekannt sind.

---

[17]) R. Broom, On a new Labyrinthodont (*Rhinosuchus whaitsi*) from the Permian beds of South Africa. Ann. South Africa Mus. IV, 1908, p. 373—378.

An diesen vereinzelten Rhachitomen Südafrikas schließt sich nun eine ganze Familie an, die ganz auf die Länder der alten Gondwanis beschränkt ist, und die wir daher mit ziemlicher Sicherheit als für diese bezeichnend ansehen dürfen. Es sind das die triadischen Mikropholididen mit den afrikanischen Gattungen *Micropholis* und *Petrophryne*, dem indischen *Brachyops* und der Gattung *Bothriceps*, von der zwei Arten *B. huxleyi* und *B. major* der oberen Trias Südafrikas angehören, während *B. australis* in Australien gefunden worden ist. Diese Funde sind von großer paläobiogeographischer Bedeutung, zeigen sie uns doch, daß die Stegokephalen tatsächlich weltweit verbreitet waren, denn wenn wir auch aus Südamerika noch keine Reste von ihnen kennen, so haben sie doch ohne Zweifel auch dort gelebt. Wenn sich aber die Rhachitomen soweit verbreiten konnten, dann dürfte das wohl auch für mindestens einige der anderen zu unserer Klasse gehörigen Gruppen gelten.

Die viel weniger formenreichen Embolomeren sind uns nur aus der Nordatlantis bekannt, *Diplovertebron* aus dem obersten Karbon Europas, *Cricotus* und *Cricotillus* aus dem Perm von Nordamerika. Sie stellen möglicherweise einen ausschließlich nordatlantischen Seitenzweig der Temnospondylen dar. Als dritten Zweig schließt schließlich Case noch die Gymnarthren an, drei nordamerikanische Familien aus dem Perm umfassend, die Crossoteliden, Gymnarthriden und Pleuristiontiden, deren Zugehörigkeit zu den Stegokephalen nicht ganz sicher ist. Case hatte *Gymnarthrus* ursprünglich zu den Reptilien gestellt,[18]) während Broom ihn als Amphibium betrachtete.[19])

Aus den Rhachitomen leitete schon Cope die Stereospondylen ab, die hauptsächlich die Labyrinthodonten umfassen. Von diesen steht *Plagiosternum* aus der europäischen Trias nach Jaekel noch auf einer relativ sehr niedrigen Entwicklungsstufe, die sich nur wenig über die der Branchiosaurier erhebt. Besonders hat es einen ganz auffällig breiten Kopf und stellt vielleicht einen speziellen Entwicklungszweig der Stereospondylen dar. Im übrigen treten die Stereospondylen bereits im Karbon mit einer ganzen Anzahl von Gastrolepidotiden auf, sowohl in Nordamerika (*Taphetes, Eosaurus*) wie in Europa (*Loxomma, Megalerpeton, Anthracosaurus, Pholiderpeton*). Im Perm sind sie dann nur aus Europa bekannt (*Porierpeton, Stereorhachis, Macromerion, Platyops*). Bisher scheinen also die Stereospondylen ganz auf die Nordatlantis beschränkt. In der Trias zeigen sie dagegen in den Labyrinthodontiden außerordentlich weite Verbreitung. Die Mehrzahl der Gattungen ist freilich in Europa heimisch. Aber von hier erstreckt

[18]) E. C. Case, New or little known Reptiles and Amphibians from the Permian (?) of Texas. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. XXVIII, 1910, p. 177.

[19]) R. Broom, A Comparison of the Permian Reptiles of North America with those of South Africa. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. XXVIII, 1910, p. 219.

sich der Verbreitungsbereich von *Capitosaurus, Trematosaurus* und *Cyclotosaurus*[20]) bis Südafrika, wohin sie jedenfalls in der unteren Trias über die das westliche Mittelmeer durchkreuzende Landbrücke gelangt waren. *Capitosaurus* war auch nach Indien gelangt, wie auch der gewaltige *Mastodonsaurus*. In Indien hatten sich als endemische Gattungen schon in der Untertrias *Pachygonia* und *Gonioglyptus* entwickelt, letzterer dem *Trematosaurus* nahestehend. Ebenso hatte auch Südafrika seine charakteristischen Gattungen in *Rhyditosteus* und *Syphonodus* entwickelt. Wieder andere Formen wandten sich nach dem Norden, wo Wiman vier neue Gattungen, *Aphaneramma, Lonchorhynchus, Lyrocephalus* und *Peltostega* aus der Trias von Spitzbergen beschrieben hat.[21]) Diese Labyrinthodonten sind aber keine reinen Landtiere mehr, sondern sind zum Leben im Meere übergegangen. Ziemlich spärlich sind demgegenüber die Labyrinthodontiden in Nordamerika vertreten. Den 19 altweltlichen Gattungen stehen nur fünf nordamerikanische gegenüber, *Eupelor, Pariostegus, Dictyocephalus, Anaschisma Metoposaurus*, die außerdem zumeist nur eine Art aufzuweisen haben, gegen sieben Arten bei *Capitosaurus*, sechs bei *Mastodonsaurus*, fünf bei *Cyclotosaurus*. Es ist hiernach nicht unwahrscheinlich, daß sich die Labyrinthodontiden im östlichen Teile der Nordatlantis im Perm entwickelt und von hier erst in der unteren Trias ebenso nach Nordamerika ausgebreitet haben wie nach Spitzbergen, Indien und Südafrika. Unsicher ist, ob sie auch Australien erreicht haben, eher dürften sie nach Südamerika gekommen sein, das damals ja mit Afrika verbunden war. Ziemlich sicher werden wir das Vorhandensein dieser wichtigsten Amphibiengestalten im angarischen Asien annehmen können.

Die zweite Hauptlinie der Stegokephalen, die in ihrer Weiterentwicklung nach den Reptilien hinführte, bilden die Mikrosaurier Jaekels, die Holospondylen von Schwarz, die Lepospondylen von Zittel. Ihre primitivste Gruppe sind die Haplosaurier, salamander- oder eidechsenähnliche Formen, in denen Jaekel die ältesten Stegokephalen überhaupt sieht. Sie gehören fast ganz dem Karbon an und lebten in diesem in über vierzig Gattungen in der ganzen Nordatlantis, besonders zahlreich in Nordamerika. Nur die beiden Gattungen *Keraterpeton* und *Ichthyerpeton* sind zu beiden Seiten des Atlantischen Ozeans gefunden worden, sonst sind die Gattungen in beiden Festländern durchaus voneinander verschieden.

Aus den Haplosauriern haben sich die weiteren Unterordnungen entwickelt. Von diesen sind zwei ebenfalls auf die karbonisch-permische Nordatlantis beschränkt. Hier lebten die fuß-

---

[20]) R. Broom, On a new South African Labyrinthodont (*Cyclotosaurus albertyni*). Rec. Albany Museum 1904, p. 178.

[21]) C. Wiman, Ein paar Labyrinthodontenreste aus der Trias Spitzbergens. Bull. Geol. Inst. Upsala IX, 1908, S. 39. — Über die Stegocephalen aus der Trias Spitzbergens. Ebend. XIII, 1914, S. 25—28.

losen, schlangenartig langgestreckten Aistopoden mit den rein amerikanischen Molgophiden („Molchschlangen“) und den in beiden Hälften des alten Festlandes gefundenen Dolichosomiden („Langleibern“), letztere vorwiegend in Europa vertreten. Sehr gleichmäßig über die Nordatlantis verteilt sind die drei Familien der Urosaurier. Diese umfassen eidechsenartig schlanke Formen mit seitlich zusammengedrücktem Ruderschwanze, lebten also offenbar im Süßwasser. Jede ihrer Familien hat je eine europäische und eine nordamerikanische Gattung aufzuweisen. Bei den Ophiderpetontiden sind dies *Ophiderpeton* und *Thyrsidium*, bei den Urocordyliden *Urocordylus* und *Ptyonius*, dem aber neuerdings zwei Arten aus dem Unterperm Europas angereiht werden, bei den Scincosauriden *Scincosaurus* und *Oestocephalus*.

Auch die ganz zum Wasserleben übergegangenen Nektridier sind zumeist aus der Nordatlantis bekannt. Nur Nordamerika gehörten im Perm die Keraterpetontiden und Diceratosauriden an, im Perm die Crossoteliden, wenn diese nicht mit Case zu den Gymnarthren zu stellen sind. Weitere Verbreitung zeigen nur die Diplocauliden. Im Perm lebte *Diplocaulus* in den süßen Gewässern der ganzen Nordatlantis. Bis zur Trias hatte sich seine Familie aber auch nach Südafrika ausgebreitet, wo Broom die Gattung *Batrachosuchus* aus der obersten Trias beschrieben hat.[22])

Von den genannten Gruppen der Stegokephalen sind die Temnospondylen und Stereospondylen, die Urosaurier und Nektridier ganz sicher, ohne Nachkommen zu hinterlassen, erloschen. An die Haplosaurier müssen wir mit Jaekel die primitivsten Reptilien anschließen, Cotylosaurier von der Art der Pareiasaurier. Aus den Branchiosauriern lassen sich mit Moodie die echten Molche herleiten und an die Aistopoden hat man die Gymnophionen anschließen wollen. Möglicherweise haben wir aber auch sie als einen erloschenen spezialisierten Seitenzweig der Mikrosaurier anzusehen, dessen Ähnlichkeit mit den Blindwühlen nicht auf Stammesverwandtschaft, sondern auf parallele Anpassung an ähnliche Lebensweise zurückzuführen ist.

II. **Urodelen.**

Von den fossilen Panzermolchen, den gemeinsamen Vorfahren aller lebenden Landwirbeltiere, wenden wir uns nunmehr den modernen Amphibien zu und unter ihnen wieder der Ordnung, die sich am sichersten und direktesten an die alten Formen anschließen läßt. Es sind dies die Molche. Ihre Heimat können wir ziemlich sicher in der Nordatlantis suchen. Einmal sind die Branchiosaurier, aus denen die Caudaten oder Urodelen hervorgegangen sein müssen, ganz auf dieses alte Festland beschränkt, wie wir

---

[22]) R. Broom, On a new Stegocephalian (*Batrachosuchus browni*) from the Karreo Beds of Aliwal North, South Africa. Geol. Magaz. XL, 1903. p. 499—501.

schon oben erwähnt haben. Dann ist die geographische Verbreitung der lebenden Molche eine derartige, daß für sie auf jeden Fall nur eine nordische Heimat angenommen werden kann, so daß also neben der Nordatlantis nur die nordasiatische Angaris in Frage kommen könnte, aus der wir aber gar keine fossilen Stegokephalenreste kennen, so daß alle Schlüsse in der Luft schweben. Endlich ist aber auch auf dem Boden der Nordatlantis der älteste fossile Urodele in der nordamerikanischen Permgattung *Lysorophus* gefunden worden. Allerdings ist dessen systematische Stellung nicht ganz unbestritten. Cope beschrieb ihn 1877 und reihte ihn unter die Amphibien neben *Cricotus* (Embolomere), *Diplocaulus* (Nektridier) und *Eryops* (Rhachitome) ein.[23]) Case beschrieb 1902 weitere Reste von ihm, die ihn als Reptil erscheinen ließen[24]). Broili stellte ihn ganz entschieden zu den Reptilien und sah ihn als alten Rhynchokephalen an.[25]) Er stellte ihn zunächst in eine besondere Familie der Paterosauriden und glaubte, daß sich durch ihn ein Teil der Reptilien direkt von den Fischen herleitete, während ein anderer durch die Cotylosaurier an die Stegokephalen angeschlossen sei. Als Case in einer späteren Arbeit *Lysorophus* wieder als Amphibium ansprach,[26]) stellte Broili in seiner Erwiderung die Gattung zu den Eidechsen in die Nähe der Amphisbaeniden.[27]) Dagegen führte gleichzeitig Williston unabhängig von Case den Beweis, daß *Lysorophus* ein Amphibium sei und stellte die Familie der Lysorophiden auf, die nach seiner Ansicht den Ichthyoiden anzuschließen ist.[28]) Damit schied die Auffassung der Gattung als Stegokephale endgültig aus. Case trat dieser Meinung schließlich vollständig bei[29]) und Jaekel[30]) sieht die Lysorophen als besondere Ordnung der modernen Amphibien an, aus der Urodelen und Gymnophionen hervorgegangen sind. Hiernach dürfte *Lysorophus* tatsächlich als ältester echter Molch zu betrachten sein, im Sinne von Williston und Case, aber doch wohl im Jaekelschen Sinne, wenn auch vielleicht nicht eine besondere Ordnung, so doch eine den Salamandrinen und Ichthyoiden

---

[23]) E. D. Cope, Descriptions of extinct Vertebrata from the Permian and Triassic Formations of the United States. Proc. Am. Phil. Soc. XVII, 1877, p. 187.

[24]) E. C. Case, Paleontological Notes. *Lysorophus tricarinatus*. Journ. Geol. X, 1902, p. 256—261.

[25]) F. v. Broili, Permische Stegocephalen und Reptilien aus Texas. Paläontographica LI, 1904, S. 94. — Stammreptilien. Anatom. Anzeiger XXV, 1904, S. 585.

[26]) E. C. Case, Notes on the Skull of *Lysorophus tricarinatus*. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. XXIV, 1908, p. 531—533.

[27]) F. v. Broili, Systematische und biologische Bemerkungen zu der permischen Gattung *Lysorophus*. Anat. Anz. XXXIII, 1908, S. 290—298.

[28]) S. W. Williston, *Lysorophus*, a Permian Urodele. Biolog. Bull. XV, 1908, p. 229—240.

[29]) E. C. Case, Revision of the Amphibia and Pisces of the Permian of North America. Carn. Inst. Publ. CXLVI, 1911, p. 143.

[30]) O. Jaekel, Die Wirbeltiere. Berlin 1911, S. 128.

gleichwertige Unterordnung bilden. Auch Case hält übrigens die Zugehörigkeit zu den Ichthyoiden nicht für erweisbar. Diese spärlichen Reste einiger Schädel und Wirbel sind das einzige, was uns von diesen ältesten Molchen Kunde gibt, deren Schädel noch in seiner Geschlossenheit an die alten Panzermolche erinnert, deren nach vorn gerichtete Augen und wahrscheinlich gliederloser, schlangenartiger Leib den Blindwühlen ähnelt, während sie sonst ganz molchartig waren. Zweifellos sind sie damals weit formenreicher und wohl auch weiter verbreitet gewesen, zum mindesten in der Nordatlantis.

Dann klafft aber wieder eine gewaltige Lücke. Weder aus der Trias noch aus dem Jura kennen wir den geringsten fossilen Rest eines Urodelen. Erst am Beginne der Kreidezeit begegnet uns im europäischen Wealden *Hyaclobatrachus* und im nordamerikanischen Senon folgen ihm *Scapherpeton* und *Hemitrypus*, alle drei Gattungen von unsicherer systematischer Stellung, aber alle drei auf dem Boden der Nordatlantis. Wann die Urodelen die Angaris erreicht haben, wissen wir nicht. Doch dürfte dies schon früh der Fall gewesen sein. Hing doch Nordasien vom oberen Perm bis zur Mitte der Jurazeit mit Europa und damit der Nordatlantis zusammen, so daß kaum anzunehmen ist, daß sich die Urodelen nicht nach ihm hätten verbreiten sollen, zumal in beiden Festländern doch die klimatischen Verhältnisse einigermaßen die gleichen gewesen sein müssen. Im Oberjura und in der unteren Kreide war dann die Angaris isoliert, um in der oberen Kreide von neuem zugänglich zu werden. Damals haben sicher die Urodelen schon alle drei Norderdteile bewohnt.

Wenn wir uns nun ihren lebenden Familien zuwenden, so stützen wir uns bei ihnen, wie bei den anderen rezenten Amphibien hauptsächlich auf die Arbeit von Gadow[31]). Die Ichthyoiden oder Perennibranchiaten wurden, wie schon erwähnt, früher als ältere stammesgeschichtliche Entwicklungsstufe betrachtet, während man sie neuerdings lieber als sekundäre Anpassung an das reine Wasserleben betrachtet, als Formen, die einen bei den typischen Molchen embryonalen Zustand das ganze Leben hindurch beibehalten. Dann brauchen die *Ichthyoiden* aber keine genetische Einheit zu sein, wenn sie auch eine ganz gute systematische Einheit bilden. Sie können nicht als einstämmig entstanden angesehen werden, sondern es ist garnicht einzusehen, warum sich der Zustand der Neotenie nicht in verschiedenen Linien selbständig hätte sollen herausbilden können. Ja, wir können nicht einmal mit voller Sicherheit feststellen, ob nicht auch die Familien eine mehrstämmige Entwicklung erfahren haben. Das würde natürlich die Verbreitungseigentümlichkeiten sehr leicht zu erklären gestatten. Vor der Hand scheint es uns aber doch zweckmäßiger zu sein, die Familien noch als Einheiten zu betrachten.

[31]) H. Gadow, Amphibia and Reptiles. Cambridge Natural History VIII, London 1901.

Die größte Familie unter den ziemlich formenarmen Ichthyoiden bilden die Amphiumiden. Von ihren lebenden Gattungen findet sich *Amphiuma* im Mississippigebiete, ebenso *Cryptobranchus*. *Megalobatrachus* lebt in Gebirgsgewässern von China und Japan. Dazu kommt der berühmte *Andrias* im Miozän der Schweiz und von Bonn, in dessen zuerst gefundenem Reste man einen vorsintflutlichen Menschen entdeckt zu haben glaubte. In der Mitte der Tertiärzeit waren also die Aalmolche über alle drei Norderdteile verbreitet. Es fragt sich nur, in welchem ihre eigentliche Heimat zu suchen ist. Für Simroth kommt auf Grund seiner Pendulationstheorie ohne weitere Untersuchung nur Europa dafür in Frage. Von hier soll sich die Familie westwärts nach Nordamerika, ostwärts nach Ostasien verbreitet haben, und zwar erst im Jungtertiär[32]). Das erstere ist nun nach den paläogeographischen Feststellungen ganz unmöglich. Im Jungtertiär hat sicher keine direkte, für die Amphiumiden gangbare Brücke mehr zwischen Europa und Nordamerika bestanden, am allerwenigsten in den südlichen, mediterranen Breiten. Dazu kommt, daß die europäische Miozängattung durchaus keinen ursprünglichen Charakter aufweist. Schon ihre stattliche Größe spricht dafür, daß es sich nicht um eine Stammform, sondern um eine Seitenlinie handelt, die in *Andrias* ihren Gipfel der Entwicklung erreichte. Entweder handelt es sich bei ihr um den letzten Rest einer alten nordatlantischen Fauna, der dann schon bis zum Alttertiär über die nordatlantische Brücke von Nordamerika nach Europa gelangt sein müßte. Oder *Andrias* war im miozänen Europa ein ganz junger Einwanderer, der dann nur von Asien hergekommen sein könnte, das am Anfange des Miozän durch die Trockenlegung des obischen Meeres mit Europa zu einem großen eurasischen Festlande verschmolzen war. Wir sind geneigt, die letztere Möglichkeit als wahrscheinlicher anzusehen, hauptsächlich deshalb, weil *Andrias* dem ostasiatischen *Megalobatrachus* ganz besonders nahe steht, so daß manche Zoologen sogar eine völlige generische Identität angenommen haben. Damit würde dann Europa als Heimat dieser Familie ausscheiden, und die Wahl könnte nur zwischen Nordamerika und Asien schwanken. Für letzteres spricht die zentralere Lage. Die Amphiumiden hätten sich hier in der jurassisch-kretazeischen Isolierung entwickeln und dann in der oberen Kreide nach Nordamerika ausbreiten können. Auf jeden Fall hat sich das Wohngebiet der Amphiumiden in Nordamerika im Laufe der Tertiärzeit erheblich ausgedehnt, denn beträchtliche Teile davon waren im Alttertiär noch von den Fluten des amerikanischen Mittelmeeres bedeckt, während die nördlichsten im Quartär von den nordischen Inlandeismassen bedeckt wurden. Sehr wünschenswert wäre es, wenn wir von dieser Familie etwas mehr von fossilen Resten kennten, um die Frage der asiatischen oder nordamerikanischen Heimat sicherer entscheiden zu können.

---

[32]) H. Simroth, Die Pendulationstheorie. Leipzig 1907, S. 228—229.

Leider ist wenig Aussicht dafür vorhanden, daß die Zukunft uns wesentlich reichere Funde bringt als die Vergangenheit.

Die Amphiumiden sind unter den Ichthyoiden diejenigen, die am wenigsten embryonalen Charakter zeigen. Fehlen ihnen doch im erwachsenen Zustande die Kiemen. Dafür ist bei ihnen der Oberkiefer erhalten und bezahnt wie bei den typischen Molchen. Nur die Augenlider sind auch bei ihnen schon rückgebildet. Eine Stufe weiter rückgebildet sind die Proteiden, die den Oberkiefer verloren haben, aber noch die Bezahnung des Zwischen- und Unterkiefers besitzen, und im Unterschiede von den vorigen die äußeren Kiemen im ganzen Leben beibehalten. Ihnen gehört in den Karstländern Europas der bekannte Olm (*Proteus*) an, im östlichen Nordamerika bis Kanada herauf der Furchenmolch (*Necturus*), in texanischen Brunnen *Typhlomolge*, der aber auch zu den Salamandriden gestellt wird. Morphologisch steht die texanische Höhlengattung der illyrischen entschieden sehr nahe, doch kann diese Ähnlichkeit sehr leicht nur durch die ähnliche Lebensweise in den lichtlosen Gewässern der Tiefe bedingt sein. Auch *Proteus* und *Necturus* gehen ja stammesgeschichtlich auf auf hoher Stufe stehende Molche zurück, und gerade bei dieser Familie ist daher die Möglichkeit der Mehrstämmigkeit von der künftigen Forschung ganz besonders ins Auge zu fassen. Ist die Ähnlichkeit zwischen *Proteus* und *Necturus* nicht nur morphologisch, nicht durch parallele Anpassung verursacht, sondern bilden beide wirklich eine stammesgeschichtlich einheitliche Gruppe, dann könnte diese nur in der Nordatlantis heimisch sein. Ihr heutiges Wohngebiet haben aber alle drei Gattungen sicher erst im Jungtertiär erreicht, denn sowohl Texas und die östlichen Küstenländer Nordamerikas, wie Krain, Istrien, Dalmatien und die Herzegowina waren vorher vom Meere bedeckt. Auf alle Fälle muß *Proteus* von Salamandriden abstammen, die im Osten der Nordatlantis lebten, *Necturus* von solchen der westlichen Nordatlantis. Ob der Verlust der Oberkiefer und Augenlider und das Ausdauern der äußeren Kiemen sich in beiden Gebieten selbständig einstellten oder schon in einem mittleren Gebiete erfolgte, ob also die Ausbreitung über die Nordatlantis erfolgte, als bereits der Proteidentypus ausgebildet war oder vorher, macht schließlich in paläobiogeographischer Beziehung wenig aus. Auch in letzterem Falle waren die Proteiden ein nordatlantischer Typus, nur viel jünger, weil sie dann etwa erst im Miozän entstanden sein müßten, während sie sonst schon im Eozän ausgebildet gewesen sein müßten, allerdings nicht bis zu der extremen Anpassung an das Höhlenleben, die wir bei *Proteus* und *Typhlomolge* finden. Diese müssen wir unbedingt mit Gadow als parallele Anpassung ansehen, während Simroth an engere Beziehungen zu glauben geneigt ist, aber wir können doch unmöglich annehmen, daß Höhlentiere derartig weite Wanderungen hätten ausführen können. Dazu fehlen doch alle Vorbedingungen, besonders alle auf so weite Ausdehnung hin zusammenhängende Höhlengebiete.

Am weitesten zurückgebildet sind die Sireniden, bei denen auch Zwischen- und Unterkiefer noch zahnlos und wie bei Kaulquappen mit einem Hornschnabel bekleidet worden sind. Bei ihnen liegen die geographischen Verhältnisse anscheinend besonders einfach, insofern die beiden lebenden Gattungen *Siren* und *Pseudobranchus* ganz auf das südöstliche und südliche Nordamerika beschränkt sind. Man könnte sie hiernach als eine rein nordamerikanische Familie einschätzen. Nun ist ihnen aber auch die fossile Gattung *Orthophyia* aus dem Obermiozän Europas anzureihen. Dadurch werden sie ebenso wie die Proteiden zu einem nordatlantischen Elemente gestempelt, mögen sie nun aus einer einmaligen oder mehrmaligen Anpassung an das Leben im Wasser hervorgegangen sein. So scheinen uns demnach zwei Familien der Ichthyoiden von der Nordatlantis ausgegangen, eine von der Angaris, was man von vornherein als wahrscheinlicher bezeichnen muß als die Annahme, daß alle drei Gruppen genau die gleichen Ausbreitungswege gegangen wären.

Bedeutend formenreicher als die Ichthyoiden, deren lückenhafte Verbreitung also vielleicht mehr durch lokale Anpassung als durch hohes Alter bedingt ist, sind die Salamandriden. Bei ihnen treten uns die geographischen Beziehungen infolgedessen viel durchsichtiger entgegen. Von ihren vier Unterfamilien sind nur die Salamandrinen in Europa fossil vertreten. Sie erscheinen hier bereits im Unteroligozän mit der Gattung *Megalotriton* in Frankreich. Im Untermiozän folgen dann *Archaeotriton* von Böhmen, *Polysemia* und *Heliarchon* von Bonn, *Chelotriton* von Zentralfrankreich, nebst den lebenden Gattungen *Molge* und *Salamandra*, die in allen drei Gebieten gefunden worden sind. Da nun außerdem auch die lebenden Salamandrinen ganz vorwiegend Europa angehören und nur in sehr wenigen Arten außerhalb von dessen Grenzen vorkommen, so können wir diese Unterfamilie mit großer Sicherheit als ursprünglich europäisch ansprechen. Bei ihr werden wir uns also im wesentlichen an Simroths Ausführungen über die Verbreitung der Molche anschließen können,[33]) nur müssen wir eben die unerweisbare Pendulation als Triebkraft bei den Wanderungen außer Betracht lassen.

Die Hauptgattung der Unterfamilie ist *Molge* (*Triton*), die über zwanzig verschiedene Arten besitzt. Da die fossilen Arten bis ins Untermiozän zurückreichen, kann diese Gattung nicht erst im späteren Tertiär entstanden sein, wie Simroth annimmt, dagegen dürfte er recht haben, wenn er sie von Landsalamandern ableitet. Aus einer ersten Stammform entwickelten sich nach ihm zunächst der Teichmolch (*M. vulgaris* s. *punctata*) und der Leistenmolch (*M. palmata* s. *helvetica*). Der letztere hat sich hauptsächlich in Westeuropa ausgebreitet. Er wohnt im nördlichen Spanien, in Frankreich, Großbritannien, den Niederlanden, im Rheingebiete

[33]) H. Simroth, Pendulationstheorie. S. 223—228, 230—231.

bis zur Schweiz, im hessischen und westfälischen Berglande, sowie an der oberen Weser, vereinzelt noch im Harze und im Thüringer Walde. Nach Simroth ist er auch bis Portugal vorgedrungen. Das Verbreitungszentrum des Leistenmolches ist also entschieden Frankreich, ohne daß dieses deshalb unbedingt die Heimat der Art sein müßte. Viel weiter verbreitet ist der Teich- oder Streifenmolch. Er bewohnt ganz Europa vom nordöstlichen Spanien bis zum Kaspischen Meere und vom mittleren Norwegen und Schweden bis zum Mittelmeere. Auch in Westasien ist er zu finden. Das mittelmeerische Gebiet hat er offenbar erst später erreicht. Hier haben sich zwei besondere Varietäten entwickelt. In Illyrien, Dalmatien und der Herzegowina finden wir *M. v. meridionalis* und von Süddalmatien bis Griechenland *M. v. graeca*. Auch in Westasien wird er dann erst später eingewandert sein. Seine Heimat lag wohl etwas östlicher als die des Leistenmolches, wohl auch in flacherem Gebiete, da er in der Ebene wie im Mittelgebirge gleich häufig ist, während der Leistenmolch die Ebene meidet. An die genannten Molche schließen sich noch eine Reihe von Lokalformen an. In Süditalien lebt *M. italica,* in den Karpaten von Mähren über Galizien bis Siebenbürgen und Rumänien der Karpatenmolch (*M. montandoni*), in Spanien und Portugal *M. boscai*. Alle stimmen im Besitze eines Rückenkammes überein. Die eigentliche Heimat dieser ganzen Gruppe dürfte in Mitteleuropa zu suchen sein, dessen wechselvoller Bau mit Hochgebirgen, Mittelgebirgen und Ebenen recht gut geeignet zur Ausbildung eines so weitverbreiteten Zweiges war. Der Teichmolch war hier wohl speziell heimisch, und aus ihm oder ihm nächst stehenden Formen gingen dann nach Südwesten hin der Leistenmolch und weiterhin *M. boscai,* nach Süden hin *M. italica,* nach Südosten der Karpatenmolch, *M. meridionalis* und *M. graeca* hervor.

Eine zweite wichtige Gruppe bilden nach Simroth der Kammmolch (*M. cristata*) und der Marmormolch (*M. marmorata*), die beide miteinander Bastarde bilden (*M. blasii*), die man in der Bretagne freilebend findet. Der Marmormolch ist in Frankreich und auf der Pyrenäenhalbinsel heimisch. Der Kammmolch bewohnt fast ganz Europa südlich des 60. Breitengrades, selbst Irland hat er erreicht und fehlt nur im äußersten Südwesten auf der Pyrenäenhalbinsel. Dafür ist er nach Südosten bis Transkaukasien und Persien vorgedrungen. Seine Heimat muß also entschieden weiter im Osten gesucht werden, als die des Teichmolchs. Dafür spricht auch der Umstand, daß er die höheren Gebirge meidet. Wenn wir die Heimat des Teichmolches etwa im gebirgigeren westlichen Deutschland suchen könnten, dann die des Kammmolches im östlichen, flacheren. Wie alt die Arten sind, ist schwer festzustellen. Weiter als bis in das jüngere Pliozän dürften sie aber kaum zurückreichen. Transkaukasien und Persien können jedenfalls erst spät im Quartär erreicht worden sein, da bis dahin das sarmatische Binnenmeer, das sich vom Schwarzen bis zum Kaspischen Meere erstreckte,

den Molchen den Weg hierhin versperrte. Dagegen stand der Weg nach den andern Ländern ihnen ständig offen. Selbstverständlich sind die Molche in den nördlicheren Teilen Mitteleuropas wie in Großbritannien und Skandinavien als Rückwanderer anzusehen, da sie hier unmöglich die Eiszeit überdauert haben können. Die Hauptausbreitung dieser Arten fällt also zum mindesten für diese Gebiete entschieden in das Spätquartär.

Als dritte alte mitteleuropäische Form möchten wir mit Simroth den Alpenmolch (*M. alpestris*) ansehen, dessen Verbreitungszentrum die Alpen bilden, doch reicht er von hier aus auch über das ganze Mittelgebirgsland von Deutschland bis zum Rande der Tiefebene, über die belgischen Ardennen, Ostfrankreich, Norditalien und über Österreich-Ungarn bis zur Balkanhalbinsel. Die Ausbreitung dürfte entsprechend dieser Verbreitung vom südlichsten Deutschland oder auch dem alpinen Gebiete erfolgt sein. Von weiteren Arten ist der Bandmolch (*M. vittata*) in Kleinasien, Syrien und am Kaukasus heimisch. Da wir nach dem vorhergehenden die Heimat der Gattung *Molge* auch in Mitteleuropa suchen müssen, so sind die Vorfahren der Bandmolche sicher in vorquartärer Zeit zwischen dem Mittelmeere und dem sarmatischen Binnenmeere hindurch über die heutige Balkanhalbinsel und die ägäische Landbrücke nach Kleinasien gelangt, in dem wir die spezielle Heimat des Bandmolches suchen möchten.

Eine ganze Anzahl von besonderen Arten von *Molge* treffen wir im Mittelmeergebiet. In den Pyrenäen und in den Gebirgen Spaniens ist *M. aspera* heimisch. In Südspanien schließt sich der Rippenmolch (*M. waltlii*) an, auch als besondere Gattung *Pleurodeles* aufgefaßt, der auch in Marokko vorkommt. Hier haben wir den deutlichsten Hinweis auf die Ausbreitungswege der Molche. Sie sind von Spanien nach Nordafrika gelangt, als noch nicht die Straße von Gibraltar beide Länder voneinander schied, also etwa im oberen Pliozän. In Algerien sind aus dem Rippenmolch die Zwergformen der *M. hagenmülleri* und *M. poireti* hervorgegangen.

Andere Molche haben das alte tyrrhenische Land erreicht, für das *M. montana* von Korsika und *M. rusconii* von Sardinien charakteristisch sind. Auch diese Ausbreitung möchten wir noch in das Pliozän setzen, denn wir müssen annehmen, daß sich die Tyrrhenis damals vom Festlande abgetrennt hat. Da sich Korsika und Sardinien erst im Quartär voneinander geschieden haben, so dürften die beiden Arten als solche auch nicht älter als quartären Alters sein.

Alle diese Arten gehören ganz entschieden zur alten europäischen Fauna. Nur ganz wenige begegnen uns in größerer Ferne. In Ostasien leben *M. pyrrhogastra* und *M. sinensis*. Sie können nur von Europa hergeleitet werden. Ihre Vorfahren sind im Miozän nach dem Verschwinden des obischen Meeres nach Nordasien und durch dieses nach Ostasien gelangt. Die Aufstauung der Hochgebirge Hochasiens, die damit zusammenhängende Bildung gewaltiger Länderstrecken mit trockenem, für Wassermolche un-

geeignetem Klima und die Kältewirkung des Quartär in Sibirien isolierten dann die ostasiatischen Arten völlig von ihren europäischen Verwandten.

Endlich haben zwei *Molge*-Arten auch Nordamerika erreicht. *M. viridescens* und *M. torosa*, letztere auf Kalifornien beschränkt. Auch sie müssen von Europa stammen und entweder im Jungtertiär über Asien oder schon im Alttertiär direkt über die Nordatlantis in ihre jetzige Heimat gelangt sein. Da sich die Gattung *Molge* zunächst nur bis zum Untermiozän zurückverfolgen läßt, in dem eine direkte Verbindung zwischen Europa und Nordamerika nicht mehr angenommen werden kann, hat die erstere Annahme mehr Wahrscheinlichkeit für sich. Man hat übrigens diese nordamerikanischen Arten auch als besondere Gattung *Diemyctylus* zusammengefaßt.

An *Molge* schließen sich eine Anzahl von kleinen Lokalgattungen an, die offenbar als Abzweigungen vom gleichen Stamme zu betrachten sind. Dem Mittelmeergebiete gehört *Bradybates* an. Als miozäne Einwanderer in Asien sehen wir *Pachytriton* an, der in China heimisch ist, sowie *Tylototriton*, der in Birma und Yunnan, aber auch auf den Liukiuinseln lebt. Beide schließen sich also etwa südwärts an die obengenannten ostasiatischen *Molge*-Arten an. Anzunehmen, daß diese Formen etwa schon vortertiär nach Asien gelangt wären, liegt gar keine Veranlassung vor, zumal sie nur mäßig von *Molge* abweichen, mit der Simroth *Tylototriton* am liebsten verschmelzen möchte. Die von ihm betonte Ähnlichkeit mit dem Rippenmolche möchten wir allerdings nur als konvergente Anpassung auffassen. Daß die spitzen Rippenenden seitlich durch die Haut durchtreten können, ist doch eine Anpassung, die leicht an verschiedenen Stellen selbständig erworben werden konnte. Keinesfalls liegt irgend eine zwingende Veranlassung vor, mit Simroth anzunehmen, daß diese Anpassung in Europa unter dem „Schwingungskreise“ erworben worden sei, und daß dann erst die Gattungen bis nach Marokko und nach Ostasien auseinander gewichen wären.

So zeigen die Wassermolche und ihre Verwandten auf eine von Europa aus erfolgte Ausbreitung hin. Das gleiche gilt erst recht von den Landmolchen, den eigentlichen Salamandern, die ganz auf das europäische Gebiet beschränkt sind. Die Hauptgattung *Salamandra* tritt, wie erwähnt, im Untermiozän von Böhmen und im Obermiozän von Frankreich fossil auf, war also damals über ganz Mitteleuropa verbreitet. Heute zeigt besonders weite Verbreitung der Feuersalamander (*S. maculosa*). Er wohnt von Deutschland über Belgien, Frankreich und die Pyrenäenhalbinsel und über die Schweiz und Italien bis Nordwestafrika, über Österreich-Ungarn und die Balkanhalbinsel bis Kleinasien. Alle anderen Salamanderarten sind lokal beschränkt, der Alpensalamander (*S. atra*) auf das alpine und oberschwäbische Gebiet, den Karst und die Herzegowina, *S. corsica* auf Korsika, *S. luschani* auf Klein-

asien und *S. caucasica* auf den Kaukasus. Der letztere ist hiernach wohl über Kleinasien, nicht über Südrußland erreicht worden. Die Ausbreitung der Gattung dürfte also auch der ägäischen Landbrücke gefolgt sein und südlich um das sarmatische Becken herumgeführt haben. Als Zeit der Ausbreitung haben wir wohl das Pliozän anzunehmen.

Aus *Salamandra* sind die anderen Landsalamandergattungen lokal hervorgegangen, in Oberitalien der Stummel- oder Brillensalamander (*Salamandrina*), auf der Pyrenäenhalbinsel der Goldstreifsalamander (*Chioglossa*). Die Heimat des letzteren in Mitteleuropa zu suchen, wie das Simroth tut, liegt nicht die geringste Veranlassung vor. Die morphologische Ähnlichkeit mit *S. caucasica* ist doch keinesfalls ein hinreichender Grund für diese Annahme. Weder die Ausbildung der kupferglänzenden Flecken, noch die Lebensgewohnheiten, das engere Gebundensein an das Wasser, sind Merkmale, die eine gemeinsame Entwicklung beider Formen nötig machten. Gerade der Übergang zu einem mehr aquatischen Leben ist doch im Bereiche der Molche sicher in breitester Front vollzogen worden.

Ganz andere geographische Beziehungen zeigen die anderen Unterfamilien der Salamandriden. Während die Salamandrinen in Nordamerika beinahe ganz fehlen, sind die Desmognathinen fast vollständig auf dieses Festland beschränkt und können darum als nearktischer Parallelzweig der europäischen Salamandrinen betrachtet werden, der sich hier während der ganzen Tertiärzeit gleichmäßig weiter entwickeln konnte. Beide Unterfamilien gehören gemeinsam der alten Nordatlantis an. Dafür spricht schon der Umstand, daß die Desmognathinen für den Osten der Union charakteristisch sind. Hier lebt die Hauptgattung *Desmognathus* in weiter Verbreitung, *Leurognathus* lokal in Nordkarolina, während *Typhlotriton* in die Höhlen von Missouri vorgedrungen ist. In spättertiärer Zeit ist dann die Gruppe ein wenig nach Südwesten vorgedrungen und hier hat sich im neotropischen Mexiko die Gattung *Thorius* entwickelt.

Vorwiegend amerikanisch sind heute auch die Plethodontinen, die den Desmognathinen ziemlich nahe stehen, aber im Gegensatz zu ihnen und den Salamandrinen amphicoele Wirbel besitzen wie die Ichthyoiden. Ihre bei weitem formenreichste und weitest verbreitete Gattung bildet *Spelerpes*. Nicht weniger als 15 Arten sind im nearktischen Gebiete heimisch, vorwiegend in dessen Osten. Von hier haben sie sich im Jungtertiär auch nach Südwesten vorgeschoben. Nicht wenige Arten sitzen im nearktischen Mexiko, wie *S. belli*, *S. leprosus*, *S. orizabensis*, *S. chiropterus*, *S. variegatus*. Noch etwas weiter südlich kamen bis in das neotropische Mexiko *S. lineolus*, bis Kostarika *S. subpalmatus* und *S. uniformis*, bis Kolumbien *S. parvipes*, bis ins Amazonenbecken nach Nordperu *S. altamazonicus*, während *S. infuscatus* Haiti erreichte. Die letztere Ausbreitung ist ziemlich auffällig, da *Spelerpes* weder von Kuba

noch von Jamaika bekannt ist, über die er von Nordamerika bezw. von Mittelamerika aus am leichtesten hätte nach Haiti gelangen können. Die Gattung muß wohl ursprünglich auf den Antillen weiter verbreitet gewesen sein, was auch Scharff[34]) annimmt. Wahrscheinlich ist sie dann von Mittelamerika her nach Westindien gelangt, da beide Gebiete unbedingt im Jungtertiär in enger Verbindung miteinander gestanden haben. An eine vortertiäre Ausbreitung zu denken, liegt keine Veranlassung vor. Scharff zieht eine solche in Erwägung, um das Vorkommen des isolierten Höhlensalamanders *S. fuscus* zu erklären, der auf Sardinien und den Gebirgen wohnt, die den Golf von Genua umgeben, also ein Einwohner der alten Tyrrhenis ist. Daß er auf Korsika fehlt, kann nur auf nachträgliches Erlöschen zurückzuführen sein. Scharff meint nun, daß *Spelerpes* schon in vortertiärer Zeit über eine mittelatlantische Landbrücke nach Südeuropa gelangt sei. Aber einmal läßt sich diese Landbrücke überhaupt nicht erweisen und dann ist es doch sehr zweifelhaft, ob wir eine lebende Molchgattung soweit zurückdatieren dürfen. Die fossilen Nachweisungen von *Salamandra* und *Molge* sprechen jedenfalls nicht dafür, und andere Gattungen sind erst recht nicht so alt. Daher scheint uns Gadows Ansicht glaubhafter, der *Spelerpes* sich über die nordatlantische Landbrücke, etwa im Oligozän, ausbreiten läßt.[36]) Daß *Spelerpes* heute in Nordamerika nur bis Maine nordwärts reicht und in Europa nur bis Südfrankreich, beweist nichts gegen diese Annahme, haben sich doch im Tertiär sehr viele Formen nachweislich viel weiter nach Norden erstreckt als heute, was auch von vornherein aus dem damaligen wärmeren Klima folgt. Daß aber in Europa keine fossilen Reste von *Spelerpes* gefunden worden sind, kann uns bei der geringen Erhaltungsfähigkeit der Salamander nicht weiter verwundern. So sehen wir also *Spelerpes* als einen alttertiären Einwanderer in Europa an, der bis zum Pliozän bis zur Tyrrhenis vorgedrungen war, und dann wahrscheinlich im Quartär in Korsika ebensogut wieder erlosch, wie in den nordwestlichen Ländern Europas und im nördlichen Nordamerika.

Diese Ausbreitung der Plethodontiden nach Europa läßt es möglich erscheinen, daß ihre Heimat zwischen der der rein amerikanischen Desmognathinen und der der europäischen Salamandrinen gelegen war. Doch übertrafen sie erstere außerdem auch an Ausbreitungsenergie. Dann neben *Spelerpes* ist noch eine zweite Gattung nach Südamerika vorgedrungen und zwar noch weiter als jene Gattung. *Plethodon* gehört nämlich mit seinen meisten Arten den Vereinigten Staaten an. Dazu kommt aber die vereinzelte Art *P. platense* von Argentinien, die Simroth fälschlich von

[34]) R. F. Scharff, Distribution and Origin of Life in America. London 1911, p. 281.

[35]) Ebenda p. 221.

[36]) H. Gadow, The Distribution of Mexican Amphibians and Reptiles. Proc. Zool. Soc. London II, 1905, p. 244.

Nordperu angibt; durch eine weite Strecke von allen ihren Verwandten getrennt. Scharff möchte deshalb seine alttertiäre, von Mexiko über die Galapagosinseln nach Chile führende Landbrücke zur Erklärung heranziehen. Aber auch hier erfordert dies ein für eine lebende Gattung viel zu hohes Alter. Nicht zu den vortertiären Einwanderern der Sparassodontierschicht dürfen wir *Plethodoa* stellen, sondern nur zur jungtertiären Felidenschicht, die im Pliozän über Mittelamerika nach Südamerika kam. Das Quartär mit seinem mehrmaligen Wechsel von kalten und warmen, von feuchten und trockenen Zeiten konnte recht wohl *Plethodon* im nördlichen Südamerika wie in Mittelamerika wieder zum Erlöschen bringen. Jedenfalls ist aber *Plethodon* früher nach Südamerika gelangt als *Spelerpes,* der viel geschlossenere Wohnsitze aufweist und weniger weit verbreitet ist. Es erklärt sich das am einfachsten durch die Annahme, daß *Plethodon* in der Nordatlantis weiter westlich heimisch war als *Spelerpes* und daher früher und weiter in Südamerika eindringen konnte, während *Spelerpes* leichter nach Europa gelangte.

An beide Hauptgattungen schließen sich kleinere und lokalere Gattungen an. So steht dem *Plethodon* die Gattung *Autodax* nahe, indem bei beiden die Zunge bis vorn angewachsen ist. Sie lebt in Kalifornien, ebenso wie die dritte hierher gehörende Gattung *Batrachoseps.* Auch das stimmt zu der Annahme einer mehr westlichen Heimat der *Plethodon*-Gruppe. Eine ringsherum freie, vorschnellbare Zunge besitzt wie *Spelerpes* auch der Zwergsalamander *Manculus,* der im Südosten der Union heimisch ist. Andere Gattungen in Nordamerika sind *Gyrinophilus, Stereochilus, Hemidactylium* und *Heredia.*

Während die bisher erwähnten drei Unterfamilien nur von der Nordatlantis ausgegangen sein können, weisen die Amblystomatinen oder Querzahnmolche ebenso entschieden nach Asien. Ihre meisten Arten sind in diesem Festlande heimisch. In Sibirien wohnt vom Ural bis zum Amurlande die kleine *Salamandrella,* die selbst bei Werchojansk, also am kältesten Punkte der bewohnten Erde vorkommt. Auch die Gattungen *Isodactylium, Pachytriton* und *Ranidens* werden in Sibirien gefunden. Fünf Gattungen schließen sich in Ostasien an. In China, Korea und Japan findet man die Gattung *Hynobius.* Japanisch ist der Krallenmolch (*Onychodactylus*), in dem Simroth die altertümlichste Molchgattung sieht, denn die Zehenbewaffnung hat unmittelbar als Reptilrest zu gelten.[37] Das ist natürlich eine nicht haltbare Annahme, denn unmöglich können wir die Molche als Nachkommen echter Reptilien ansehen, denn die fossilen Funde schließen sie ja in einwandfreier Weise an die paläozoischen Panzermolche nach der Art der Branchiosaurier an. Immerhin können die Krallen eine Erinnerung an einen alten Zustand darstellen, wie wir ihn

[37]) H. Simroth, Pendulationstheorie. S. 222.

sonst unter den Amphibien nur bei ein paar zungenlosen Fröschen wiederfinden. Ostasiatisch sind weiter *Batrachyperus*, *Geomolge* und *Ellipsoglossa*, durchweg wie alle Asiaten, monotype Gattungen und offenbar von ziemlich hohem Alter. Auch Nordamerika hat in *Chondrotus*, *Linguelapsus* und *Dicamptodon* kleine formenarme Gattungen aufzuweisen. Dazu kommt aber noch die artenreiche Gattung *Amblystoma*. Sie ist in Kanada, den Vereinigten Staaten und dem nearktischen Mexiko weit verbreitet. Merkwürdigerweise schließt sich aber an diese 15 nearktischen Arten eine einsame Art in Siam an, *A. persimile*, die beweist, daß diese Hauptgattung der Unterfamilie früher auch in Ost- und Nordostasien gewohnt und sich über das Gebiet der Beringstraße ausgebreitet haben muß. Schwieriger ist die Richtung dieser Ausbreitung festzustellen. Die zahlreichen monotypen Gattungen sprechen bei der Unterfamilie unbedingt dafür, daß sie sich in Asien verzweigt hat und von hier aus erst nach Nordamerika gelangt ist. Die Heimat von *Amblystoma* könnte aber dann doch trotzdem in Nordamerika liegen und die Gattung von hier nach Asien zurückgewandert sein. Wahrscheinlicher ist es aber wohl, daß sie sich etwa im Beringgebiete entwickelt hat und von hier nach beiden Seiten südwärts vorgeschoben hat. Merkwürdig ist nur ihr Verschwinden in Ostasien, wo man der Verbreitung nach die monotypen Gattungen für jünger halten möchte, während sich in Nordamerika *Amblystoma* entschieden als der jüngste lebenskräftigste Zweig der Unterfamilie erkennen läßt.

So bietet die Verbreitung der Salamandriden noch vieles Unsichere. Das gilt auch von der Entwicklung der Familie im ganzen. Daß diese in einem der Norderdteile erfolgt ist, kann keinem Zweifel unterliegen, ob aber in der mesozoischen Nordatlantis oder Angaris, ist sehr schwer zu entscheiden. Daß die meisten Unterfamilien der Nordatlantis zugehören, spricht natürlich für diese. Die Amblystomatinen müßten dann im Mesozoikum nach Asien gelangt sein. Vergleichen wir sie mit den anderen Unterfamilien, so besitzen sie wie die Plethodontinen amphicoele Wirbel, die Desmognathinen und Salamandrinen opisthocoele. Die Gaumenzähne stehen in Querreihen im Gegensatz zu den Salamandrinen. Dagegen stimmen die Amblystomatinen mit diesen in der Zahnlosigkeit des Parasphenoids überein. Im ganzen stimmen sie aber entschieden am meisten mit den Plethodontinen und nächstdem mit den Desmognathinen überein, und auch dies bestätigt unsere aus der Verbreitung der Unterfamilie gefolgerte Annahme von einer nordpazifischen Ausbreitung. Es heißt, um einer Hypothese willen den Tatsachen Gewalt antun, wenn man bei diesem Befunde mit Simroth die Unterfamilie, wie die Familie im ganzen von Europa herleiten will und gar annimmt, daß auch *Amblystoma* von hier über eine atlantische Brücke nach Nordamerika und über Westasien und Indien nach Siam gewandert sei.

Über die mesozoischen Molche sind wir so gut wie nicht unter-

richtet. Daß die Salamandriden aber bis in den unteren Jura und selbst in die Trias zurückreichen müssen, dürfte aus dem oben Gesagten zur Genüge hervorgehen. Auch der Übergang zum reinen Wasserleben, die Ausbildung der ichthyoiden Typen muß etwa um diese Zeit erfolgt sein, hat sich aber sicherlich zu wiederholten Malen vollzogen. Der Übergang von *Molge* ins Wasser, der erst im Tertiär erfolgt sein dürfte, ist vielleicht als der erste Schritt zu der Ausbildung eines neuen ichthyoiden Typus zu bewerten.

III. **Anuren.**

Außerordentlich viel formenreicher und besonders auch viel ausbreitungskräftiger als die Urodelen zeigen sich die Anuren, in denen wir den Entwicklungsgipfel der rezenten Amphibien zu sehen haben. Sie haben allein unter deren Ordnungen alle überhaupt von höheren Landtieren erreichbaren Regionen zu besiedeln vermocht. Sie sind offenbar auch die entwicklungsgeschichtlich jüngste Gruppe der ganzen Klasse der Amphibien. Lange Zeit konnte man sie auch für geologisch sehr jung ansehen. Ihre fossilen Reste gehörten alle der Tertiärzeit an, und auch ihre geographische Verbreitung machte es nicht nötig, ihnen ein höheres Alter zuzuschreiben, als ein Zurückreichen bis zur mittleren Kreidezeit. Ein glücklicher neuer Fund oder vielmehr eine bessere Deutung eines älteren Fundes hat uns aber auch hier gezeigt, daß die wahre Lebensdauer der Ordnung beträchtlich größer ist, als man dies früher annahm. Es ist nämlich von Moodie[38]) im obersten Malm von Nordamerika ein fossiler Frosch *Eobatrachus agilis* nachgewiesen worden. Also schon im oberen Jura gab es zum mindesten in der Nordatlantis schon echte Frösche, ja sie waren damals wohl schon in einzelne Familien geschieden, läßt sich doch dieser Urfrosch schon ziemlich sicher in die Familie der Kröten einreihen. Solange nicht andere Funde uns zu einer Änderung in unserer Ansicht zwingen, können wir annehmen, daß sich die Frösche in der Nordatlantis aus älteren Molchen entwickelt haben, indem u. a. der Schwanz rückgebildet wurde und die Hintergliedmaßen sich zu Springbeinen entwickelten. Die Zungenfrösche haben sich dann wahrscheinlich nicht vor der oberen Kreide über die anderen Kontinente ausgebreitet, wenigstens ist eine andere Annahme als diese nicht notwendig, wenn auch selbstverständlich nicht vollkommen ausgeschlossen.

Eine Sonderstellung nehmen die sogenannten Zungenlosen (Aglossen) ein. Sie zeigen in mancherlei Merkmalen primitive Züge. So besitzen sie durchweg opisthocoele Wirbel, wie wir sie bei vielen Molchen antreffen und haben an jeder Seite ein Kiemenloch aufzuweisen. Von den anderen Froschlurchen unterscheiden sie sich einmal durch das Fehlen einer Zunge und dann durch die unpaare Ausmündung der eustachischen Röhren in der Mittellinie des Schlundes. Es ist recht wohl möglich, daß die Zungenlosen

---

[38]) R. L. Moodie, An American Jurassic Frog. Am. Journ. Science XXXIV, 1912, p. 286—288.

eine selbständige Weiterbildung des Lurchtypus darstellen, daß sie nicht zusammen, sondern parallel mit den Zungenfröschen sich aus den älteren Molchen entwickelt haben, in vieler Beziehung die gleichen oder ähnliche Umwandlungen erfahrend wie jene, in manchen aber auch entgegengesetzte Wege einschlagend, wie z. B. in der Entwicklung der Zunge, die ja bei den Molchen wohl entwickelt, ja teilweise herausklappbar ist wie bei den Zungenfröschen. Wenn die Zungenlosen sich selbständig aus Molchen entwickelt haben, dann kann dies nur innerhalb der Südatlantis geschehen sein. Auch wenn sie aber mit den Zungenfröschen gemeinsamen Ursprung besitzen sollten, ist ihre weitere Entwicklung in dem gleichen Kontinente erfolgt, in den sie dann schon früh gelangt sein mußten, wohl kaum erst am Ende der Kreidezeit. Nun war aber die Südatlantis in der unteren Kreide, im ganzen Jura und in der oberen Trias durch das breite Mittelmeer von der Nordatlantis geschieden. Die ältesten Zungenlosen hätten also dann schon in der älteren Trias im Süden einwandern müssen. Sonst gehörte dagegen dieser Zeit wohl die Einwanderung der Molche an, aus der sich im Süden die Zungenlosen entwickelten.

Ob auch die Spaltung der Zungenlosen in ihre Familien schon sehr alt ist, läßt sich bei dem vollständigen Fehlen von fossilen Resten und den wenigen lebenden Formen nicht mit einiger Sicherheit feststellen. Auf jeden Fall sind die neotropischen Formen scharf von den äthiopischen geschieden. Diese Scheidung könnte natürlich seit der in der Mitte der Eozänzeit erfolgten Trennung beider Festländer durchgeführt worden sein. Da es sich aber um eine derart isoliert stehende und ziemlich lückenhaft verbreitete Gruppe handelt, sind wir geneigt, die Differenzierung in eine frühere Periode zurückzudatieren. Schon in der Mitte der Kreidezeit waren Südamerika und Afrika einmal voneinander getrennt und damals könnten sich recht wohl schon die Unterschiede beider Familien herausgebildet haben.

In Südamerika entwickelten sich die Wabenkröten (*Pipiden*). Die Zahnlosigkeit ihrer Kiefer, die Verschmelzung des ersten und zweiten Wirbels, die Ausbildung der Fingerfortsätze und besonders die eigenartige Brutpflege sind spezielle jüngere Anpassungen. Wir könnten ihre Entwicklung als eine gewisse Parallele zu der der Ichthyoiden ansehen, deren Entwicklung ja auch schließlich bei den Sireniden zu vollständiger Zahnlosigkeit führt. Auch die Pipiden sind ja, wie die Aglossen überhaupt, vollständig zum Wasserleben übergegangen. Heute sind die Pipiden ganz auf Guayana beschränkt, d. h. auf das Land zwischen dem Orinoko und dem Amazonenstrome. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß sie in früherer Zeit weiter verbreitet gewesen sind, wahrscheinlich über das ganze atlantische Südamerika, da sich nur so ein Anschluß an die äthiopischen Zungenlosen über die südatlantische Landbrücke gewinnen läßt. Später sind sie dann in ihre heutigen Wohnsitze zurückgedrängt worden, wahrscheinlich durch die Ein-

wanderung der nordischen Zungenfrösche am Ende der Kreidezeit.

Viel besser vermochten sich die Aglossen in Afrika zu behaupten, das erst in zweiter Linie von den Phaneroglossen überflutet wurde. Einmal bewohnen sie noch heute das äthiopische Afrika in seiner ganzen Ausdehnung von der Wüste bis zum Kaplande und dann haben sich hier zwei selbständige Familien erhalten. Von diesen sind die Hymenochiriden entschieden die spezialisierteren, die auf etwa der gleichen Entwicklungsstufe stehen, wie die Pipiden. Wie diese, besitzen sie keine Zähne und die beiden ersten Wirbel sind auch bei ihnen verschmolzen, je in der Wirbelverschmelzung sind sie sogar noch ein Stück weitergegangen, indem bei ihnen auch der Kreuzbeinwirbel mit dem Steißbein verwachsen ist. Dagegen besitzen die Hymenochiriden ein primitiveres Merkmal in den hornigen Krallen der drei Innenzehen. Die Verbreitung der Familie ist auf das westliche und mittlere Afrika beschränkt, auch umfaßt die Familie nur die monotype Gattung *Hymenochirus*. Viel artenreicher und über die ganze äthiopische Region verbreitet sind die Spornfrösche (Xenopodiden), mit der einzigen Gattung *Xenopus* oder *Dactylethra*, von der besonders *X. laevis* über Südwest-, Süd- und Ostafrika weit verbreitet ist. Sie stellen im ganzen eine ältere Entwicklungsstufe dar, die noch bezahnte Oberkiefer und normale unverschmolzene Wirbel besitzt. Die Innenzehen tragen Krallen, den Fingern fehlen die bei *Hymenochirus* vorhandenen Schwimmhäute. Primitiv ist auch der lange Fühler unter jedem Auge der Larven, der bei den erwachsenen Tieren als Stummel ausdauert, kommen doch solche Fühler auch bei Molchlarven vor. Auch in Südamerika dürften früher neben *Pipa* solche ursprünglichere Formen gelebt haben, doch sind sie dort eben dem Wettbewerbe der Zungenfrösche vollständig erlegen.

Die Zungenfrösche (Phaneroglossen) zerfallen wieder in zwei Hauptabteilungen, indem bei den einen die beiden Hälften des Schultergürtels nicht fest verbunden sind, sondern einander überlagern, im Gegensatz zu den andern. Die ersteren, die Schiebebrustfrösche (Arciferen) sind natürlich die älteren, bei denen die Anpassung an das Springerleben noch weniger weit fortgeschritten ist. Zu ihnen gehört auch der jurassische *Eobatrachus*, unter ihnen finden wir auch die meisten sonstigen fossilen Reste. So gehören zu ihnen als vollständig fossile Familie die Paläobatrachiden, die ausschließlich aus dem Oberoligozän und Untermiozän Europas bekannt sind, in dem *Palaeobatrachus* in nicht weniger als elf Arten vertreten ist, während der monotype *Protopelobates* einen zweifelhaften Rest darstellt. Diese Familie ist also ein speziell nordatlantischer Zweig der Arciferen, dessen Heimat vielleicht weniger das Festland als die großen Inseln waren, die in Europa dem nordatlantischen Festlande vorgelagert waren.

Vorwiegend nordisch sind auch die Scheibenzüngler (Diskoglossiden), die am zweiten bis vierten Wirbel kurze Rippen besitzen und deren Wirbel opisthocoel sind, Zeichen für eine noch

wenig fortgeschrittene Entwicklung. Auf alle Fälle gehören die Scheibenzüngler zu den ältesten Froschlurchen, was sich auch an ihrer Verbreitung erkennen läßt, ist es doch ihnen allein gelungen, nach dem schon in vortertiärer Zeit isolierten Neuseeland zu gelangen. Sehen wir uns nun die räumliche und zeitliche Verbreitung der Gattungen im einzelnen an. Die ersten fossilen Diskoglossiden erscheinen im Untermiozän Europas. In diesem findet sich eine Art des noch lebenden Feßlers (*Alytes*). Im Obermiozän folgen ihm die beiden fossilen Gattungen *Latonia* und *Pelophilus*, letzterer der Unke nahe stehend. Der eben erwähnte *Alytes* wohnt vom Harz und Thüringerwald über Westdeutschland, die Niederlande, Belgien, die Schweiz und Frankreich bis Spanien und Portugal, wo sich ihm *Ammoryctes* anschließt. Diese Gattung ist also entschieden europäisch und ihre Heimat könnte recht wohl in Mitteleuropa liegen, wie das Simroth annimmt. Die deutliche Ausbildung des Trommelfells wie die komplizierte Brutpflege lassen diese Gattung als ein spezialisierteres Glied der Familie erscheinen.

Weit primitiver ist die Gattung *Discoglossus*, die mit ihrer einzigen Art ebenfalls dem Westen Europas angehört, wo sie südlich von *Alytes* heimisch ist. Sie zieht sich von Südfrankreich über die Pyrenäenhalbinsel nach Nordafrika, wo sie von Marokko über Algerien bis Tunis lebt, findet sich dann weiter auf Sizilien, Malta, Sardinien und Korsika, fehlt aber auf dem festländischen Italien. Hiernach ist *Discoglossus* nach Nordafrika sicher über Spanien gelangt. Daneben muß bei seiner Verbreitung die alte Tyrrhenis eine bedeutende Rolle gespielt haben. Diese hat ja nach ihrer Tier- und Pflanzenwelt sicher einerseits über Sizilien mit dem Atlasgebiete, andererseits aber wohl auch mit Ligurien und Südfrankreich in Verbindung gestanden, während Mittelitalien damals vom Meere überspült war. Die heutige Verbreitung von *Discoglossus* geht so wohl mindestens bis auf die Miozänzeit zurück. Daß sich die Gattung später, als die Tyrrhenis zeitweilig mit Italien in Verbindung trat und dieses mit Europa verschmolz, nicht auch nach der Apenninhalbinsel ausbreitete, ist bei einer derart altertümlichen Gattung nicht weiter verwunderlich.

Im Gegensatz zu diesen beiden lokal westeuropäischen Gattungen ist die Unke (*Bombinator*) von Mitteleuropa bis an die Gestade des Großen Ozeans verbreitet. Die Tieflandsunke (*B. igneus*) bewohnt die Ebenen von Südschweden, Dänemark, Norddeutschland, Niederösterreich, Ungarn, Rumänien und Rußland zwischen 47 und 56° N. Südlich von ihr ist im Hügellande und Gebirge die Bergunke (*B. pachypus*) heimisch, von Frankreich bis Unteritalien und über Süd- und Mitteldeutschland, Ungarn und die Balkanhalbinsel bis Rumänien und Mittelgriechenland. Dazu kommen zwei Arten aus Ostasien. *B. orientalis* bewohnt Korea, die Mandschurei und Nordchina, *B. maximus* die Provinz Yunnan. Auch die Unken müssen wir als wenig spezialisierte Formen bezeichnen. Das Trommelfell fehlt ihnen, die Öffnungen der eusta-

chischen Röhren sind sehr klein. Sie führen uns in geographischer Beziehung zu den beiden letzten Gattungen der Diskoglossiden.

Im Yellowstone-Nationalpark Nordamerikas hat man einen Scheibenzüngler *Ascaphus* gefunden, der eine Anzahl von primitiven Merkmalen aufweist, so einen ausdauernden Larvenschwanz[39]. Seine Einwanderung in Nordamerika läßt sich zeitlich kaum sicher festlegen, doch braucht sie durchaus nicht sehr früh erfolgt zu sein.

Endlich ist, wie schon erwähnt, eine Gattung *Liopelma* von Neuseeland bekannt, ein merkwürdiger Umstand, da die Familie in Hinterindien und Australien, wie auf den malaiischen und melanesischen Inseln vollkommen fehlt. Trotzdem kann sie nur von Asien her nach Neuseeland gelangt sein. Dies könnte nun in zwei weit voneinander getrennten Zeiten erfolgt sein, nämlich im Pliozän über die Inselbrücke, die den Tieren der Muridenschicht den Weg in die australische Region wies oder bereits bis zur Mitte des Mesozoikums zusammen mit den Vorfahren der Monotremen. Im ersteren Falle müßten die Diskoglossiden zu den frühesten Einwanderern dieser Schicht gehört haben, auch dann bliebe aber die Erreichung Neuseelands und das vollständige Verschwinden in einem so weiten Gebiete immerhin höchst auffällig. Freilich ist auch ein mittelmesozoisches Alter der Familie wenig gesichert, aber doch nach der Auffindung des *Eobatrachus* durchaus möglich. Die Gattung steht in vieler Beziehung *Bombinator* nahe und besitzt z. B. wie die Unken und *Discoglossus* eine dreieckige Pupille, während *Alytes* eine senkrechte Pupille zeigt. Trommelfell und eustachische Röhren fehlen der Gattung noch ganz.

Wo ist nun die Heimat unserer Familie zu suchen? Simroth sucht sie seiner ganzen Auffassung der Entwicklungsgeschichte nach in Europa. Von hier soll *Ascaphus* auf der atlantischen Landbrücke nach Westen ausgewichen sein,[40] ja er glaubt, daß sogar alle einzelnen Arten, wie der iberische *Alytes*, die chinesische Unke und das neuseeländische *Liopelma* als solche aus Mitteleuropa stammen.[41] Diese extreme Ansicht muß man auf das entschiedenste ablehnen. Eine derart weite Verschiebung von Arten ohne umfassendste Veränderungen müssen wir als absolut unmöglich bezeichnen. Auch Scharff ist übrigens geneigt, die Heimat der Scheibenzüngler in Südeuropa zu suchen[42], von wo sie sich schon früh ausgebreitet hätten. Dagegen sieht Stejneger ihre Heimat in der Gegend des Himalaja bezw. südwestlich von diesem, von wo sie sich in vorkretazeischer Zeit nach Neuseeland ausgebreitet hätten[43]. Die letztere Ansicht hat entschieden viel für sich, nur

---

[39]) J. van Denburgh, Notes on *Ascaphus*, the Discoglossid Toad of North America. Proc. Calif. Acad. Scienc. III, 1912. p. 259—264.

[40]) H. Simroth, Pendulationstheorie. S. 593.

[41]) Ebend. S. 234.

[42]) R. F. Scharff, Life in America, p. 204.

[43]) L. Stejneger, A resumé of the Geographical Distribution of the Discoglossoid Toads, in the Light of ancient Land Connections. Bull. Am. Geogr. Soc. XXXVII, 1905, p. 91—93.

möchten wir uns nicht entschieden auf südasiatische Gebiete festlegen. Aber Asien würde als Heimat der Familie deren Verbreitung entschieden am einfachsten erklären. Im Jura konnte von hier aus die australische Region erreicht werden, im Miozän Europa. Ob auch Nordamerika erst während des Tertiärs besiedelt wurde oder schon in der Kreide, ist kaum zu entscheiden. Der untere Jura kommt dagegen für diese Einwanderung wohl keinesfalls in Frage.

Auch die Pelobatiden sind in die australische Region eingedrungen, aber nur bis Neuguinea. Das ist eine Verbreitung, die für eine junge Einwanderung mit der Muridenschicht spricht. Die Verbreitung der Familie ist ebenfalls ziemlich lückenhaft, ein Zeichen für ihr relativ hohes Alter. Ein erstes Wohngebiet liegt in Europa. Hier lebt die Hauptgattung *Pelobates* bereits seit dem Untermiozän, primitiv durch das Fehlen des Trommelfells und die kleinen eustachischen Röhren. Sehr weit verbreitet ist die Knoblauchkröte (*P. fuscus*), die von Südschweden und Jütland bis Oberitalien und von Belgien und Nordfrankreich bis über den Ural und nach Nordwestpersien reicht.

In Südwestfrankreich und auf der Pyrenäenhalbinsel schließt sich der Messerfuß (*P. cultripes*) an; in Kleinasien und Syrien *P. syriacus*. Die Heimat dieser Gattung dürfte also wohl in Europa zu suchen sein, wie das Simroth annimmt, und die südwestliche wie die südöstliche Art sind offenbar Abzweigungen der im Norden so weit verbreiteten.

Höchst lückenhafte Verbreitung zeigt die Gattung *Pelodytes*, die ebenfalls dem europäischen Bezirke angehört. Von ihren beiden Arten lebt *P. punctatus* in Frankreich und auf der Pyrenäenhalbinsel und *P. caucasicus* im Kaukasus. Simroth ist geneigt, auch hier eine alte Stammart in Mitteleuropa anzunehmen. Sicherlich kann er damit recht haben. Es ist aber auch möglich, daß die Ausbreitung weiter im Süden erfolgt ist, und daß die Gattung dann im Alpen- und Balkangebiete wieder verschwunden ist. Auf alle Fälle möchten wir die Heimat von *Pelodytes* südlich von der des *Pelobates* suchen.

Dem *Pelobates* steht die amerikanische Gattung *Scaphiopus* außerordentlich nahe, so daß beide wohl aus einem Stamme entsprossen sind, der dann der Nordatlantis angehört haben dürfte. Nur das Brustbein ist bei dieser amerikanischen Gattung ganz knorpelig, im Gegensatz zu allen anderen Pelobatiden. Von den Arten von *Scaphiopus* leben zwei im Osten der Union, die anderen in Mexiko, wo sie bis in dessen neotropischen Teil südwärts reichen (*S. multiplicatus*).

Das dritte Gebiet der Pelobatiden liegt in Südasien. Hier ist die Hauptgattung *Leptobrachium*, froschartig und mit freien Zehen versehen wie *Pelodytes*. Besonders formenreich ist die Gattung in Hinterindien und auf den malaiischen Inseln. Einzelne Arten sind ziemlich weit verbreitet, wie *L. hasselti* über Hinterindien, Malakka, Sumatra, Java, Borneo und Palawan. Diese Art muß also

entschieden bis in die Zeit zurückreichen, in der alle diese Inseln noch mit dem asiatischen Festlande verbunden waren, also bis an den Anfang des Quartär. Jünger ist wohl *L. gracile* von Malakka und Borneo. Ähnliche Verbreitung zeigt auch die Gattung *Megalophrys*, von der *M. montana* auf den malaiischen Inseln und Ceylon zu finden ist. Die Wirbel sind bei dieser Gattung im Unterschiede von fast allen Pelobatiden opisthocoel, während sie bei diesen vorn ausgehöhlt sind. An diese beiden indischen Gattungen schließen sich schließlich *Ranaster*, *Batrachopsis* und *Asterophrys* nach Osten hin an, letztere auf Neuguinea lebend und wie *Megalophrys* mit opisthocoelen Wirbeln versehen und auch sonst besonders primitiv.

Suchen wir diese Verbreitung biotogenetisch auszudeuten, so kommt auch hier die Angaris als Heimat der Familie in Frage. Die geringere Ausbreitung nach Australien hin macht es aber wahrscheinlich, daß sie nördlicher lag als die der Diskoglossiden. Während aber diese wohl von Asien her das westliche Nordamerika erreichten, muß bei den Pelobatiden der Weg über Europa nach dem östlichen Nordamerika geführt haben. Diese Ausbreitung kann dann natürlich nicht erst im Miozän erfolgt sein, denn in diesem bestand ja die Nordatlantis nicht mehr. Dann kann die Einwanderung der *Pelobates*-Gruppe in die Nordatlantis nicht nach der oberen Kreide erfolgt sein. Aus damals in die Nordatlantis gelangten Formen haben sich hier jedenfalls etwa im Altertiär die beiden Gattungen *Pelobates* und *Scaphiopus* entwickelt. Die Gruppe des *Pelodytes* und *Leptobrachium* weist dagegen auf einen asiatischen Ursprung. Dann könnte die europäische Gattung erst im Jungtertiär eingewandert bzw. aus damals eingewanderten Formen in Südeuropa hervorgegangen sein. Die lückenhafte Verbreitung macht kein höheres Alter notwendig. Die zeitweilige Untertauchung Italiens, wie die fortschreitende Gebirgsauffaltung sind möglicherweise für die Spaltung des alten Verbreitungsgebietes der Gattung verantwortlich zu machen. Die primitivste Gruppe mit opisthocoelen Wirbeln endlich ist ganz auf Südostasien und seine Nachbarländer beschränkt und spricht ebenfalls für eine asiatische Heimat der Familie.

Wir kommen nun zu den großen und formenreichen Familien der Froschlurche, die zumeist über alle Regionen verbreitet sind. Als erste sind die echten Kröten, die Bufoniden zu erwähnen. Da ihnen, wie schon erwähnt, jedenfalls der jurassische *Eobatrachus* angehört, so müssen sie ebenfalls bis in die Mitte des Mesozoikums zurückreichen. Da sie damals in der Nordatlantis lebten, so ist es höchst wahrscheinlich, daß sie sich auch auf der Nordatlantis entwickelt und von ihr aus ausgebreitet haben. Sowohl die Südkontinente, wie die Angaris können von den Bufoniden erst spät erreicht worden sein. Dies zeigt schon das Fehlen der Kröten auf den meisten australischen Inseln, selbst auf Tasmanien und Neuguinea, wie auch auf Madagaskar. Fossile Reste sind auch von dieser Familie sehr spärlich. Im Miozän Europas kennen wir die

fossilen *Protophrynus* und *Platosphus*, schon im Unteroligozän die lebende ***Bufo***, deren Alter aber vielleicht noch etwas höher ist. Wenigstens sprechen einzelne Verbreitungstatsachen dafür. Die Heimat müssen wir wohl im Norden suchen und ganz sicher auf der atlantischen Erdhälfte, da die Gattung in Australien vollkommen fehlt. Von den beträchtlich mehr als hundert Arten ist freilich nur eine kleine Zahl in den ehemaligen Teilen der Nordatlantis zu finden, doch finden wir ja auch sonst vielfach die Tatsache, daß sich Formen gerade in neubesiedelten Gebieten in besonders zahlreiche Arten spalten. Keinesfalls können wir das Entwicklungszentrum mit Gadow deshalb nach Südamerika verlegen, weil dort die meisten Arten (etwa 45) zu finden sind. Wir müßten dann enge Beziehungen zwischen Südamerika und Afrika erwarten, die aber nicht vorhanden sind. Außerdem zeigen besonders die eurasischen Arten viel weitere Verbreitung, was auch ein recht gutes Kriterium für die Feststellung der Heimat einer Gruppe ist.

Unter den Krötenarten nennen wir an erster Stelle unsere Erdkröte (*B. vulgaris*). Diese bewohnt ganz Europa südlich von 65° N, abgesehen von Irland und einigen Mittelmeerinseln, wie den Balearen, Sardinien und Korsika. Von Spanien ist sie auch nach Nordwestafrika übergegangen. Im Osten hat sie sich quer durch das ganze gemäßigte Mittelasien bis China und Japan ausgebreitet und steigt im Himalaja bis 3000 m Höhe empor. Diese Ausbreitung nach Asien dürfte etwa im Pliozän erfolgt sein, kaum später, da dann doch das innerasiatische Hochland der Ausbreitung eine schwer überschreitbare Schranke entgegengestellt haben würde. Viel höheres Alter möchten wir aber dieser Art auch wieder nicht zuschreiben. Auffällig ist sicher ihr Fehlen auf Irland, das sie an sich hätte müssen ebensogut auf dem Landwege erreichen können wie Nordafrika, hat sich doch Irland sicher auch erst im Quartär von Schottland abgetrennt, kaum früher als die Bildung der Straße von Gibraltar erfolgte, wie dies Scharff anzunehmen geneigt ist.[44]) Auf alle Fälle muß aber Irland schon von Schottland getrennt gewesen sein als die Erdkröte nach Großbritannien kam, denn sie bewohnt dieses in seiner ganzen Ausdehnung. Wenn die Kröte hiernach wohl ganz Großbritannien ziemlich spät erreicht hat, dürfte ihre Heimat nicht in den unmittelbar benachbarten Gebieten Europas zu suchen sein. Dann lag sie aber wohl mehr im Osten, denn wenn auch Scharff angibt, daß *B. vulgaris* in Syrien fehle, so gibt sie doch Kobelt[45]) nach Böttger[46]) sowohl für dieses Land wie für die Insel Cypern an. Die Heimat

---

[44]) R. F. Scharff, European Animals, their Geological History and Geographical Distribution. London 1907, p. 63.

[45]) W. Kobelt, Studien zur Zoogeographie II. Wiesbaden 1898, S. 189, 190.

[46]) O. Böttger, Reptilien und Amphibien aus Syrien. Jahresber. Senckenberg. Naturforsch. Ges. 1878—1879, S. 57.

suchen wir nach der Lebensweise des Tieres wohl eher im Mittelgebirgslande als in der Ebene, also vielleicht in der Gegend des böhmischen Massivs, von wo sie sich nach allen Richtungen hin bequem ausbreiten konnte. Nach Süden fand sie ja den Weg schon während der Eiszeiten frei, während sie Schweden wie auch Großbritannien erst nach dem Abschmelzen der großen Inlandeismassen erreichen konnte.

Weniger weit ist die Wechselkröte (*B. viridis* s. *variabilis*) verbreitet. Sie ist besonders in Westeuropa seltener zu finden, wo sie besonders der Pyrenäenhalbinsel fehlt, auf der sie aber durch die Abart *B. v. balearica* vertreten wird. Ebenso fehlt sie in Mitteleuropa westlich der unteren Weser und des mittleren Rhein und ebenso natürlich in Großbritannien. Dagegen hat sie Nordafrika erreicht und dringt sogar bis in die nördlichen Oasen der Sahara vor. Sie kann hierher nur über Italien gelangt sein. Ihr Hauptgebiet ist entschieden Osteuropa, von wo aus sie auch über das westliche Asien bis Syrien und Tibet vorgedrungen ist. Ihre Heimat lag hiernach ersichtlich östlicher als die von *B. vulgaris*, etwa in den Gebieten der Ukraine. Sie hat sich dann im Süden der gemeinen Kröte hauptsächlich nach Süden und Südosten hin ausgebreitet, wie diese nach Westen, Osten und Norden.

Die dritte mitteleuropäische Art, die Kreuzkröte (*B. calamita*) wohnt von Portugal bis zur Weichsel und von Dänemark bis zur Straße von Gibraltar hauptsächlich im Flachlande und im niederen Mittelgebirge. In den Alpen, in Österreich-Ungarn und in Italien scheint sie vollständig zu fehlen. Dagegen hat sie nicht bloß Schottland sondern auch Irland erreicht. Scharff sieht in ihr hier ein lusitanisches Element,[47]) und es kann keinem Zweifel unterliegen, daß wir ihre Heimat südwestlich von der der ersten beiden Arten zu suchen haben. Deshalb braucht sie aber noch nicht über eine tertiäre Landbrücke von Spanien aus direkt nach Irland gekommen sein. Ebensogut möglich ist auch, daß ihre Heimat in Frankreich lag. Jedenfalls hat sie Großbritannien früher erreicht als die gemeine Kröte und mag in Irland wenigstens die letzte Eiszeit, wenn auch vielleicht nicht die Haupteiszeit überdauert haben.

So bilden die drei Hauptarten Europas eine geographische Reihe, indem auf die westeuropäische *B. calamita* die mitteleuropäische *B. vulgaris* und die osteuropäische *B. viridis* folgen. An die nach Nordafrika gelangten Arten schließen sich nun zunächst eine größere Anzahl von afrikanischen Formen an. Im Atlasgebiete treffen wir auf *B. mauretanicus*. Von Syrien zieht sich über Ägypten bis zum tropischen und südlichen Afrika die Pantherkröte (*B. pantherinus*) hin. Die Verbreitung zeigt uns noch deutlich den Weg, auf dem diese Art aus dem paläarktischen Gebiete im Pliozän oder im Frühquartär nach Afrika gelangt ist.

---

[47]) R. F. Scharff, European Animals, p. 49.

Eine ziemlich große Anzahl von *Bufo*-Arten gehört der äthiopischen Region ausschließlich an, meist deren Osten wie *B. carens, pentoni, arabicus, dodsoni, vittatus* und Süden wie *B. angusticeps, vertebralis, granti.* Diese Arten dürften ebenfalls von Formen abstammen, die über Syrien nach Afrika gelangten. Dies ist natürlich auch bei den westafrikanischen Arten möglich, wie bei *B. preussi* von Togo, *B. superciliosus* und *B. tuberosus* von Kamerun, doch könnten sich diese auch im Westen Nordafrikas südwärts vorgeschoben haben. In den quartären Pluvialzeiten haben jedenfalls die Kröten den Wüstengürtel hier ebensogut kreuzen können wie im Osten.

Eine Sonderstellung kommt unter den äthiopischen Arten *B. andersoni* zu, die auch aus der orientalischen Region angegeben wird. Dies spricht für eine Einwanderung der Art von Indien her. Dies führt uns zu den asiatischen *Bufo*-Arten. Zunächst haben sich solche durch Mittel- nach Ostasien verbreitet, auf den gleichen Wegen wie *B. vulgaris* und *B. viridis.* Innerasien gehört *B. latastei* an, Ostasien *B. raddei* und *B. formosus.* Über Iran hat sich ein anderer Zweig ausgebreitet, dem *B. surdus* von Beludschistan angehört. Dann folgen zahlreiche orientalische Arten im ganzen festländischen Indien und auch auf Ceylon (*B. kelaarti*) und auf den malaiischen Inseln bis zu den Philippinen und Celebes. Auf den ersteren treffen wir *B. breviceps, B. philippinicus* und *B. muelleri,* auf Celebes *B. celebensis* und den auch über die malaiische Unterregion und Hinterindien weit verbreiteten *B. biporcatus.* Die Ausbreitung von *Bufo* im Gebiete der Sundainseln scheint also immerhin schon im Pliozän erfolgt zu sein, aber doch wohl später als die anderer Lurche, die auf dem gleichen Wege bis Neuguinea und Australien gekommen sind, wo *Bufo,* wie schon erwähnt, vollkommen fehlt.

Nordamerika hat nur wenige *Bufo*-Arten aufzuweisen, wie *B. cognatus, lentiginosus, alvarius, punctatus, debilis,* die aber den Kontinent in ziemlich weiter Verbreitung besiedeln. Bewohnen sie doch noch den ganzen Süden von Alaska und das ganze Gebiet der Großen Seen vom Großen Bärensee bis nach Kanada. Wir müssen in diesen nordamerikanischen weitverbreiteten Arten Reste der alten Fauna der Nordatlantis sehen ebenso wie in den ähnlich weitverbreiteten Formen Europas. Von Nordamerika aus konnte *Bufo* seit dem Pliozän auch nach Südamerika vordringen, wo die Gattung selbst bis zum Feuerlande gekommen ist und zahlreiche Arten entwickelt hat. Auch die westindischen Inseln sind von ihnen, jedenfalls von Mittelamerika her erobert worden. Merkwürdigerweise fehlt aber *Bufo* ganz auf Jamaika. Barbour glaubt deshalb, daß die Einwanderung der Kröten in Westindien von Mittelamerika her über Kuba erfolgt sei,[48]) doch ist diese Erklärung nicht ganz sicher. Die Verbreitung der Landschnecken West-

[48]) Th. Barbour, Notes on the Herpetology of Jamaica. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard LII, 1910, p. 277—285.

indiens ist jedenfalls nicht derart, daß eine besonders frühe Isolierung von Jamaika angenommen werden könnte. Es müssen da jedenfalls noch andere Gründe mitgewirkt haben, die der Gattung das Eindringen in Jamaika verwehrten bzw. sie hier wieder verschwinden ließen.

Endlich wird noch eine Art *B. dialofus* von Hawaii angegeben. Auch diese Verbreitung läßt sich paläogeographisch recht gut erklären. Am Anfange der Tertiärzeit muß aus den mannigfachsten Gründen eine Landmasse angenommen werden, die sich von Hawaii in der Richtung nach Mexiko hin erstreckte und mit der Landbrücke in Verbindung stand, die von Nordmexiko westlich des heutigen Mittelamerika etwa über die Gegend der Galapagosinseln nach Südamerika führte. Auf diesem Wege, der allerdings im Tertiär wohl schon an einer oder auch an mehreren Stellen unterbrochen war, konnten Elemente der Fauna und Flora der Nordatlantis die jetzt so einsam liegenden Inseln erreichen, auf denen man sie nach den heutigen Verhältnissen in der Verteilung von Land und Meer keinesfalls erwarten sollte. Allerdings müßte dann *Bufo* mindestens schon im Eozän vorhanden gewesen sein, was an sich schon sehr leicht vorstellbar ist, da ihre fossilen Reste bis ins Unteroligozän zurückreichen, erst recht aber, weil die Bufoniden im ganzen ganz sicher noch weit ältere Bewohner der gesamten Nordatlantis sind.

Die anderen Gattungen der Bufoniden sind ziemlich formenarm und meist wenig weit verbreitet. Eine Ausnahme bildet nur *Nectophryne*. Die meisten Arten von ihr gehören den malaiischen Inseln an. Dazu kommen Arten von Südindien (*N. tuberculosa*), von Kamerun (*N. parvipalmata* und *N. afra*) und neuerdings von Deutsch-Ostafrika (*N. tornieri*). Früher reihte sich die Gattung den zahlreichen Formen an, die enge tiergeographische Beziehungen zwischen Westafrika und dem Osten der orientalischen Region aufweisen, Beziehungen, die man nur durch die Annahme erklären kann, daß einst die Waldländer der beiden Gebiete durch ähnliche Wälder miteinander verbunden waren, die die heutigen offenen Gelände von Ostafrika und Vorderindien bedeckten. Die Auffindung der deutsch-ostafrikanischen Art läßt diese Beziehung weniger rein hervortreten, zeigt aber doch ebensogut die indisch-äthiopischen Beziehungen an und beweist, daß *Nectophryne* im Pliozän mit der Antilopidenschicht von Indien her nach Afrika gelangt sein muß. Andere indische Gattungen sind *Calohyla*, *Cophophryne* von Sikkim und *Nectes* von den Sundainseln, alle offenbar in ihren heutigen Gebieten einheimisch und in ihnen aus etwa im Miozän eingewanderten Formen entwickelt. Wenn *Nectes* dabei vollständig zum Wassertiere geworden ist, so möchten wir hierin ebenso wie bei den ichthyoiden Molchen eine sekundäre Anpassung sehen.

Zwei weitere Gattungen haben sich im Norden der neotropischen Region entwickelt. Da *Rhinophrynus* dem neotropischen

Mexiko angehört, so lebt er auf einem Boden, der schon vor dem Pliozän mit Nordamerika verbunden war, kann sich also noch beträchtlich früher entwickelt haben. *Engystomops* kommt aber außer in Mittelamerika auch in Ecuador vor. Wir sehen deshalb in ihr eine in Mittelamerika entwickelte Gattung, die seit dem Pliozän auch ein Stück in Südamerika eingedrungen ist. Daß sie schon der vortertiären Sparassodontierschicht angehören sollte, ist nach ihrer Verbreitung wenig wahrscheinlich. Auf der anderen Seite liegt aber der Gedanke sehr nahe, daß auch über die oben erwähnte Galapagosbrücke Bufoniden schon einmal nach dem Süden vorgedrungen sind. Dafür spricht einmal das hohe Alter der Familie und dann besonders auch ihr Vorkommen auf Hawaii. Direkte Spuren von solchen alten neotropischen Bufoniden kennen wir allerdings nicht, wohl aber scheinen auch die Bufoniden Australiens auf sie hinzuweisen.

Hier kennen wir die drei Gattungen *Pseudophryne*, *Notaden* und *Myobatrachus*, alle ausschließlich auf dem Festlande vorkommend und selbst auf Tasmanien fehlend. *Notaden* besitzt noch Gaumenzähne, als einzige aller Bufonidengattungen, und ist in dieser Beziehung entschieden altertümlich. Wenn aber daraus Simroth den Schluß zieht, als altertümlichste Gattung sei sie eben am weitesten nach Osten abgedrängt worden, so widerspricht dem doch ganz das auffällige Fehlen der Bufoniden auf Neuguinea und den Molukken, über die allein die Kröten hätten nach Australien gelangen können, wenn wir uns Simroths Annahme anschließen wollten. Auch sind die beiden anderen Gattungen durchaus nicht in gleichem Maße primitiv. Das Fehlen der Bufoniden im Zwischengebiete der orientalischen und australischen Region erscheint uns hier als ein ursprüngliches, so daß also die indischen Formen von Asien, die australischen nur von Südamerika hergekommen sein könnten. Dann müssen aber eben auch Bufoniden vor dem Tertiär nach Südamerika gelangt sein.

Eine ganz andere Verbreitung nach Zeit und Raum wie die Bufoniden zeigen die Laubfrösche, die Hyliden. Während jene seit dem Jura in der Nordatlantis relativ reichliche fossile Reste hinterlassen haben, fehlen solche von den Hyliden vollständig. Während jene im papuanischen Gebiete eine grundsätzliche Verbreitungslücke besitzen, fehlen die Hyliden im äthiopischen Gebiete so gut wie ganz. Während jene in Südamerika erst spät heimisch geworden sind, besitzen die Hyliden hier eine ganz überragend vielseitige Entwicklung. Nächstdem sind die Hyliden in Australien häufig. Hieraus geht mit ziemlicher Sicherheit hervor, daß sie nicht aus der Nordatlantis stammen. Auch die Angaris kommt als ihre Heimat nicht in Frage. Die Südatlantis im ganzen kann sie aber wegen ihres Fehlens in Afrika ebensowenig beherbergt haben. Am besten paßt zu ihrer Verbreitung die Annahme, daß sie sich im südlichen Südamerika entwickelt haben, in der v. Jheringschen Archiplata, die mehrfach von der eigentlichen

Südatlantis durch einen Meeresarm getrennt war. Von hier haben sie sich dann erst nach dem Mitteleozän über das übrige Südamerika ausgebreitet, als dieses bereits von Afrika durch den südatlantischen Ozean geschieden war. Im Pliozän wurde dann auch Nordamerika erreicht.

Fast alle kleineren Gattungen sind heute auf Amerika beschränkt. Ausschließlich südamerikanisch sind die monotypen Amphignathodontiden von Ecuador, die auch im Unterkiefer Zähne tragen und darin primitiver sind als die nur im Oberkiefer bezahnten Hylinen. Dafür ist die Bruttasche des *Amphignathodon* wieder eine spezielle Erwerbung. Unter den Hylinen stimmt *Nototrema* mit der genannten Gattung in dem Besitze eines dorsalen Brutsackes überein, der aus seitlichen Hautfalten durch Emporwachsen gebildet worden ist. Die Gattung ist im tropischen Südamerika ziemlich verbreitet, noch weiter *Phyllomedusa*, die im Norden bis Mexiko, im Süden bis Argentinien geht. Ersteres Land kann erst seit dem Pliozän erreicht worden sein. Die senkrechte Pupille läßt diese Gattung von den meisten anderen Laubfröschen abweichen und schließt sie an den Diskoglossiden *Alytes*, an die Pelobatiden und an die australische Kröte *Myobatrachus* an. Wir sehen hieraus, daß dieses Merkmal kaum irgendwelche genetische Bedeutung besitzen dürfte, da diese Gattungen durchaus nicht als besonders primitive Formen ihrer Familien anzusehen sind, im Gegenteil, wie wir z. B. bei den Diskoglossiden sahen. Auch *Phyllomedusa* ist als hochspezialisierte Gattung zu betrachten. Es sei in dieser Beziehung besonders an die eigenartige Eiablage an Blättern erinnert, von denen herab die sich entwickelnden Larven ins Wasser fallen, sodaß wir diese Gattung als eine der extremsten Anpassung der Frösche an das Leben im Laubmeere der Bäume bezeichnen müssen.

Viele andere Gattungen sind reine Lokalformen. *Corythomantis* und *Thoropa* sind beide in Brasilien heimisch, *Diaglena* in Ecuador. Letztere Gattung ist durch den Besitz von Zähnen am Parasphenoid und an den Gaumenbeinen als primitiv gekennzeichnet. Ihr schließt sich durch Parasphenoidzähne auch *Triprion* von Yukatan an, der auch dadurch mit *Diaglena* und *Corythomantis* zusammengehört, daß bei allen dreien der Schädel eine knöcherne Kapsel mit breiter flacher, spatelförmiger und weit vorspringender Schnauze bildet.[50]) Auch *Pternohyla* von Mexiko zeigt eine ähnliche Kopfbildung, die in ihrer Lebensweise aber darin stark von den anderen Hyliden abweicht, daß sie eine Bodenform ist. Besonders die Parasphenoidzähne bei *Triprion* und *Diaglena* sind von besonderem Interesse, da sie sich sonst bei keinem anderen Anuren, außer bei einem Cystignathiden, finden. Mittelamerikanisch ist weiter *Agalychnis* mit einer vertikalen Pupille wie *Phyllomedusa*,

---

[50]) F. Werner, Das Tierreich, III. Reptilien und Amphibien. Leipzig 1908, S. 168.

sonst aber *Hyla* sehr ähnlich. *Chlorophilus* besitzt eine Art in Peru, sieben im nearktischen Nordamerika. Wie er, ist auch der rein nearktische Heuschreckenfrosch (*Acris*) eine Bodenform, die nicht vor dem Pliozän Nordamerika erreicht haben kann, ebenso wie *Smilisca*.

Von großem biogeographischen und biotogenetischem Interesse ist der Umstand, daß mehrere Gattungen australisch-neotropische Beziehungen aufzuweisen haben. *Nyctimantis* besitzt eine Art in Ecuador (*N. rugiceps*), die zweite auf Neuguinea (*N. papua*). Von *Hylella* leben vier Arten im tropischen Amerika, z. B. *H. parvula* in Brasilien, zwei in Australien, so *H. bicolor*. Auch *Litoria* wird als australisch-neotropische Gattung angegeben. Alle diese Gattungen sprechen dafür, daß die Hyliden sich von der Archiplata aus über die ozeanische Landbrücke nach Australien ausgebreitet haben.

Alle anderen Hyliden gehören der großen Gattung *Hyla* an, die über 160 Arten umfaßt. Davon gehören etwa 107 der neotropischen Region, 44 der australischen an, nur 7 der nearktischen, 3 der paläarktischen, je eine der orientalischen und äthiopischen. Nicht weniger als 93% aller Arten leben also zu beiden Seiten des südlichen pazifischen Ozeans. Auch hier spricht also alles dafür, daß die Laubfrösche sich im südlichen Südamerika entwickelten. Freilich fehlen sie, wie überhaupt die Hyliden, in dessen äußerstem Süden, südlich vom 40. Breitengrade. Dies kann aber nichts gegen eine Heimat in der Archiplata beweisen, da ja die quartäre Klimaverschlechterung auch hier viele Formen äquatorwärts zurückdrängen mußte. Sonst hat sich der Laubfrosch aber über die ganze neotropische Region ausgebreitet, ohne freilich die isolierteren Inseln, wie die Galapagosinseln, zu erreichen. Dafür hat er ganz Westindien besiedelt und ist im Pliozän auch weit nach Nordamerika vorgedrungen.

Weit früher, vor oder am Anfange der Tertiärzeit muß *Hyla* über die südpazifische Landbrücke Australien erreicht haben, wo besonders das Festland zahlreiche Arten aufzuweisen hat. Aber auch im papuanischen Gebiete sind sie nicht selten, kommen sie doch sogar auf den Salomonen vor (*H. thesaurensis*). Zwei der papuanischen Arten reichen auch in die orientalische Region herein. *H. dolichopsis* bewohnt den Bismarckarchipel, Neuguinea, die Molukken und Java, und ähnliche Verbreitung zeigt *H. caerulea*. Sie zeigen uns den Weg der Ausbreitung der Hyliden an. Ihnen schließt sich im nördlichen Hinterindien *H. annectens* an. Dann folgt in Ostasien *H. stefeni*. Eine einzige Art ist nach Europa gelangt, unser bekannter Laubfrosch *H. arborea*. Er bewohnt ganz Mittel- und Nordeuropa, Nordwestafrika, West- und Ostasien von den Kanarischen Inseln und Portugal bis Japan und von Südschweden bis zum Mittelmeer, fehlt aber in Mittel- und Südasien, in Nordrußland, fast ganz Skandinavien und in ganz Großbritannien und Irland. In diesem weiten Gebiete haben sich einige Unterarten

herausgebildet, *H. a. chinensis* in China, *H. a. savignyi* auf Sardinien sowie in Asien und *H. a. meridionalis* auf den Kanarischen Inseln, in Nordwestafrika und Südwesteuropa, also durchweg an der Südgrenze des Verbreitungsgebietes von *Hyla arborea.* Nach der sonstigen Verbreitung der Hyliden müssen wir in unserem Laubfrosch unbedingt einen späten Einwanderer sehen. Auch Simroth sieht ja *Hyla* als aus wärmerem Klima stammend an und sucht die Heimat des Laubfrosches wenigstens südlich der Alpen. Doch kann diese Annahme noch kaum genügen. Ganz besonders kann die Gattung nicht von dieser Gegend ausgegangen sein, denn dann blieben die australisch-neotropischen Beziehungen vollständig unerklärt. Wir können doch unmöglich annehmen, daß sich Gattungen wie *Nyctimantis* bereits in Europa fix und fertig entwickelt haben und dann über ganz Asien bis Neuguinea und über Nordamerika bis Ecuador gewandert seien, ohne sich dabei wesentlich zu verändern und ohne in den Zwischengebieten die geringsten Spuren zu hinterlassen. Selbst für die Art *H. arborea* ist ein europäischer Ursprung nicht sehr wahrscheinlich, der sie ganz abseits aller anderen Hyliden stellen würde. Da der Laubfrosch auch in Asien weit verbreitet ist, möchten wir seine Heimat eher hier, im Anschlusse an die anderen Arten suchen. Die Gattung *Hyla* wäre dann etwa am Anfange der Pliozänzeit von Australien nach Hinterindien gelangt, hätte sich dann über Ostasien und Nordasien nach Europa ausgebreitet, das noch im Pliozän erreicht worden sein muß, da die Kanarischen Inseln bereits in diesem isoliert wurden. Mitteleuropa ist damals vielleicht auch schon besiedelt worden, endgültig aber sicher erst nach dem Rückgange der nordischen Eismassen.

Es kommt aber noch eine andere Ausbreitungsmöglichkeit ernsthaft in Frage. Die Hyliden fehlen vollständig in ganz Vorderindien, im größten Teile von Hinterindien, auf Sumatra, Borneo, Celebes und den Philippinen. Es klafft also eine breite Verbreitungslücke zwischen den paläarktisch-hinterindischen Arten und den sundanesisch-australischen. Während man die letzteren nur zu den neotropischen Arten in Beziehungen setzen kann, könnte man die ersteren vielleicht auch von den nearktischen Arten herleiten und annehmen, daß solche im Pliozän über das Beringstraßengebiet nach Asien gelangt wären. Freilich hätten dann die Arten von *Hyla* im Pliozän den riesigen Weg von Mittelamerika über die Beringstraße, Sibirien und ganz Europa bis zu den Kanaren zurücklegen müssen, bei unserer ersten Annahme nur von den Molukken aus, ein Weg, der kaum halb so lang ist. Darum ist uns das nachträgliche Verschwinden von *Hyla* in den indischen Gebieten doch wahrscheinlicher. In gewissen Gebieten ist ja *Hyla* sicherlich wieder verschwunden. Das beweist die neue Art, die Nieden in Abessinien entdeckt hat. Sie zeigt uns, daß der Laubfrosch auch

[51]) Nieden, Sitzungsber. Gesellsch. Naturf. Freunde Berlin 1911.

einen Vorstoß gegen Afrika unternommen hat, wahrscheinlich in einer quartären Pluvialzeit, nach der er sich nur in dem regenreicheren Gebirgslande erhielt, in den austrocknenden Ländern Arabiens, Irans und Vorderindiens aber wieder verschwand. Trockenheit könnte nun freilich in Hinterindien und Indonesien kaum das Verschwinden der Laubfrösche bedingt haben. Aber vielleicht ist dieses doch nur scheinbar und auch hier wird noch einmal eine Art gefunden wie im tropischen Afrika, das bis vor kurzem als vollständig frei von allen Hyliden galt. Selten sind ja die Hyliden in ganz Eurasien sicher immer gewesen, so daß sie auch recht gut allen bisherigen Untersuchungen entgangen sein könnten.

Während die Hyliden und Bufoniden in allen Regionen vorkommen, wenn auch in ihnen sehr verschieden stark vertreten, sind die Pfeiffrösche (Cystignathiden) ausgesprochen südpazifisch, d. h. fast ganz auf die australische und neotropische Region beschränkt, so daß wir in einer von diesen die Heimat der Familie suchen müssen. Bei näherer Betrachtung kommt dafür nur Südamerika in Frage und zwar wohl ein Gebiet nördlich der Heimat der Hyliden im eigentlich tropischen Teil der Region. Einmal stehen die Cystignathiden den in Südamerika entstandenen Hyliden ziemlich nahe, weisen allerdings auch Beziehungen zu den Bufoniden und Pelobatiden auf, so daß wir sie wohl am ehesten als Parallelzweig zu den Hyliden aufzufassen haben. Dann sind von den drei Unterfamilien zwei ganz auf Südamerika beschränkt. Die Hemiphraktinen, durch den Besitz von Unterkieferzähnen als ursprünglich gekennzeichnet, leben in Brasilien (*Amphodus*), Ecuador (*Ceratohyla*) und Columbien (*Hemiphractus*). Die erste Gattung besitzt sogar noch Parasphenoidzähne, wie wir sie sonst nur bei zwei Hylidengattungen kennen. Auch haben alle Gattungen opisthocoele Wirbel. Sind diese Tiere als ursprünglichste Cystignathiden zu betrachten, so die Dendrophryniscinen von Brasilien (*Dendrophryniscus*) und Peru (*Batrachophrynus*) als die spezialisiertesten. Haben sie doch alle Zähne verloren und sind vollkommen ins Wasser übergegangen.

Auch bei den nur im Oberkiefer bezahnten Cystignathinen leben die meisten Gattungen in Südamerika, nämlich 23 von 32, von denen einige auch ein wenig nach Nordamerika hinübergreifen. 8 Gattungen sind australisch und dazu kommt eine neuerdings in Südafrika gefundene Gattung *Heleophryne*[52]), die ganz besonders scharf darauf hinweist, daß Südamerika allein das Entwicklungs- und Ausbreitungszentrum der Familie gewesen sein kann, die von Australien niemals hätte Afrika auf direktem Wege erreichen können.

[52]) J. Hewitt, A Comparative Review of the Amphibian Faunas of South Africa and Madagaskar with Suggestions regarding their former Lines of Dispersal. Ann. Transvaal Mus. 1911, p. 3.

In Südamerika sind die Cystignathinen bis zur Magellanstraße zu finden und haben in der patagonischen Unterregion in *Hylorhina* auch eine endemische Gattung aufzuweisen, die mit ihrer einzigen Art in Chile lebt. Die großen Gattungen, wie *Leptodactylus*, *Paludicola*, *Hylodes* sind zumeist sehr weit verbreitet. Auch Westindien ist von den Cystignathinen erreicht worden, so von *Leptodactylus* und *Hylodes*. Lückenhafte Verbreitung zeigt *Calyptocephalus* mit je einer Art in Chile (*C. gayi*) und bei Panama (*C. testudiniceps*). Tiefer nach Mittelamerika ist *Leptodactylus* vorgedrungen. Auch Nordamerika hat *Hylodes* erreicht, offenbar im Pliozän über Mittelamerika nach Nordmexiko, vielleicht auch von Westindien her bis Südflorida.

Schon vor dem Mitteleozän sind die Cystignathiden nach Afrika gelangt, wo ihnen die schon oben erwähnte Gattung *Heleophryne* angehört. Andere Formen haben den Weg nach Australien gefunden, wahrscheinlich über Ozeanien, doch wäre auch eine Ausbreitung über die Antarktis denkbar. Auf alle Fälle werden wir annehmen dürfen, daß die Cystignathiden, wie die Hyliden und Bufoniden die Antarktis im Alttertiär von Südamerika aus erreicht haben, da sie bei dem damaligen wärmeren Klima doch sicher weiter polwärts gereicht haben als heute. Dagegen ist es in höchstem Grade zweifelhaft, ob sie von der Antarktis aus hätten Australien erreichen können. Freilich ist auch bei einer Benutzung der ozeanischen Brücke der Umstand auffällig, daß die Cystignathiden in Melanesien vollständig fehlen, durch das sie dann doch hindurchgewandert sein müßten. Daß aber die Cystignathinen von Südamerika her nach Australien gelangt sind, zusammen mit den anderen Tieren der „Marsupialier"-Schicht, und nicht von Indien her, kann kaum einem ernsthaften Zweifel unterliegen, fehlt es doch nicht an direkten Beziehungen zwischen beiden Festländern. So steht die australische Gattung *Chiroleptes* dem obenerwähnten *Calyptocephalus* von Chile und Panama besonders nahe. Man kann solche Beziehungen doch unmöglich von Europa her erklären wollen. Auch die anderen australischen Gattungen sind streng auf das Festland einschließlich Tasmanien beschränkt, wo sie zum Teil außerordentlich häufig sind wie *Limnodynastes*.

Betrachten wir nun die Arciferen noch einmal im ganzen, so müssen wir die Heimat der Cysthignathiden und Hyliden in der westlichen Südatlantis sehen, die der Bufoniden und Paläobatrachiden in der Nordatlantis, die der Pelobatiden und Diskoglossiden in der Angaris. Da die Entwicklung der Bufoniden mindestens bis zum Jura zurückreicht, müssen die primitiveren Familien der Angaris noch älter sein, und auch die südatlantischen Familien sind sicherlich nicht viel jünger, da sie sich sonst nicht hätten von Südamerika nach Australien ausbreiten können. Ihre Vorfahren müssen spätestens in der mittleren Kreide nach Südamerika gelangt sein. Es ist aber recht wohl möglich, daß diese Familien genau soviel älter sind, als es jetzt den Anschein hat, wie

das bei den Bufoniden nachgewiesen worden ist. Dann müßten die Vorfahren der Hyliden und Cystignathiden bereits in der unteren Trias nach der Südatlantis gelangt sein, was durchaus im Bereiche der Möglichkeit liegt. Die Arciferen im ganzen stammen wohl sicher aus dem Norden, auf den die Molche so ausschließlich beschränkt sind. Daß die primitiveren Familien auf die Angaris hinweisen, läßt diese auch als Heimat der ganzen Unterordnung am ehesten in Frage kommen.

Vollkommener als Springtiere und damit genetisch jünger als die Arciferen sind die Starrbrustfrösche (Firmisternier), bei denen die beiden Hälften des Brustgürtels in der Mittellinie fest miteinander verbunden sind. Von ihren beiden Familien müssen wir die Engmaulfrösche (Engystomatiden) entschieden als südliche Familie betrachten. Keine ihrer Unterfamilien besitzt mehr volle Bezahnung. Bei den Dyscophinen sind Zähne nur im Oberkiefer vorhanden. Ihr Hauptgebiet ist heute die madagassische Region, leben doch auf Madagaskar nicht weniger als acht verschiedene Gattungen, meist monotyp mit Ausnahme von *Dyscophus*. Weiterhin hat man neuerdings in Südafrika *Cacosternum* als endemische Gattung nachgewiesen. Dazu kommen noch drei artenarme Gattungen im Osten der orientalischen Region. Von Pegu kannte man schon länger *Calluella guttulata*. Eine zur gleichen Gattung gehörige Art (*C. falcata*) wurde dann auf der Insel Nias im Westen von Sumatra gefunden. Auf Sumatra selbst ist *Dyscophina volzi* heimisch, auf Borneo *Colpoglossus brooksi*. Diese Verbreitung läßt sich am besten erklären, wenn wir in den Dyscophinen alte Bewohner der östlichen Südatlantis oder auch der Lemuris sehen. Nach Indien könnten sie im Pliozän oder auch schon während der Kreide gelangt sein. Im ersteren Falle wären sie über Südarabien und Vorderindien gewandert, im letzteren über die lemurische Landbrücke. Es kommt schließlich darauf an, in welche Zeit wir die Einwanderung oder Entwicklung der Engystomatiden setzen wollen. Sie hätten in der Kreide von der Nordatlantis her nach Südamerika und Afrika gelangen können, und dann könnten sie Indien sicher erst im Pliozän erreicht haben. Es ist aber auch möglich, daß die Einwanderung der Familie im unteren Jura von der Angaris her erfolgte, die damals über Westasien mit Afrika zusammengehangen hat. Dann wäre die Ausbreitung der Dyscophinen über die Lemuris bereits im Mesozoikum möglich gewesen. Hinterindien und die Malaiis hätten allerdings auch erst im Jungtertiär erreicht worden sein können. Die letztere Annahme ist schließlich etwas wahrscheinlicher, zumal wenn wir auch noch die Verhältnisse bei den Raniden in Betracht ziehen, deren einer Zweig, wie wir noch sehen werden, ebenfalls als südatlantisch angesehen werden muß und daher nicht nach der oberen Kreide nach der Südatlantis gekommen sein kann, aber wahrscheinlich doch in ihr ein jüngerer Bewohner als die Engystomatiden ist. Wenn auch für sich allein nichts beweisend, so ist doch im Zusammenhang

damit beachtenswert, daß die lemurischen Dyscophinen primitiver sind als die westlicher heimischen Engystomatinen.

Die Engystomatinen entbehren der Zähne vollkommen und sind dadurch von allen Unterfamilien unserer Gruppe am weitesten spezialisiert. Sie zeigen die Verbreitung der ganzen Familie. Eine Anzahl von Gattungen ist auf die neotropische Region beschränkt; so *Brachycephalus* (Brasilien), *Orephrynella, Atelopus* (auf Mittelamerika), *Rhinoderma, Stereocyclops, Dermatonotus.* Nordamerika wurde sicher erst im Pliozän erreicht und ausschließlich über Mittelamerika, denn sie fehlen in Westindien überhaupt ganz. Bis Nordmexiko, Texas und Louisiana sind die neotropischen *Engystoma, Phryniscus* und *Hypopachus* vorgedrungen. Eine höchst merkwürdige Verbreitung zeigt die Gattung *Phrynella,* die von Peru und von der Halbinsel Malakka und Sumatra angegeben wird. Dies spricht für eine Ausbreitung der Engystomatinen über die ozeanische Landbrücke, die sie unter Vermeidung von Australien über Neuguinea nach dem malaiischen Inselgebiete führte.

Andere Engystomatinen breiteten sich in der östlichen Südatlantis aus. Hiervon zeugen der allgemein äthiopische *Hemisus* und der süd- und ostafrikanische *Breviceps,* sowie die madagassischen *Rhombophryne* und *Scaphiophryne.* Zwei Gattungen zeigen weitere Beziehungen. *Calophrynus* besitzt zwei Arten auf Madagaskar und weitere in Indien bis nach Neuguinea. Dies ist eine Verbreitung, die man als lemurisch bezeichnen möchte, und die nach dem oben Gesagten recht wohl auch durch die kretazeische Lemuris erklärt werden könnte. Noch eigenartiger ist *Phrynomantis* verbreitet. Von dieser Gattung leben zwei Arten, *P. bifasciata* und *P. microps,* im äthiopischen Afrika, *P. fusca* auf der Molukkeninsel Amboina. Hier ist eine lemurische Verbreitung wenig wahrscheinlich, da die Gattung auf Madagaskar fehlt. Eher käme schon eine pliozäne Verbreitung über Südarabien und Indien in Frage. Das Aussterben einer Gattung in diesen Zwischengebieten ist ja in vielen anderen Fällen auch anzunehmen. Es kommt aber noch eine andere Möglichkeit in Frage. Die Engystomatiden könnten sich schon im Jura im südlichen Asien entwickelt haben und von hier einerseits nach Afrika, andrerseits in die Malaiis gelangt sein, so ähnlich wie dies Ortmann für die Süßwasserkrebs-Familie der Parastaciden ausgeführt hat[53]). Für eine Gattung erscheint uns aber doch das jurassische Alter zu hoch, so daß wir hier lieber die Annahme einer pliozänen Ausbreitung vorziehen möchten. Auch hätten wir dann wohl für das jurassische Indien eher bezahnte Engystomatiden als zahnlose Engystomatinen anzunehmen.

---

[53]) A. E. Ortmann, The Geographical Distribution of Freshwater Decapods and its Bearing upon ancient Geography. Proc. Am. Phil. Soc. Philadelphia XLI, 1902, p. 291—295.

An die beiden genannten Gattungen schließt sich eine ganze Reihe von orientalischen Gattungen an. Vorderindisch ist z. B. *Cacopus*, südindisch *Melanobatrachus*. Im Irawadidelta ist *Glyphoglossus* heimisch. Über die ganze orientalische Region hat sich *Callula* verbreitet, die bis Celebes vorgedrungen ist. Hier findet sich *C. baleata*, eine Bewohnerin ganz Indonesiens einschließlich der Philippinen, auf denen allein *C. picta* heimisch ist. Bis in das malaiische Gebiet und selbst bis zu den Molukken ist auch *Microhyla* vorgedrungen. Nordwärts schließt sich in China *Cacopoides* an, auf Celebes *Sphenophryne*. Endlich leben noch zahlreiche Gattungen auf Neuguinea, wie *Xenobatrachus*, *Xenorhina*, *Stenophryne*, *Callulops*, *Liophryne*, *Mantophryne*. Diese Gattungen sind wohl zumeist an die orientalischen Gattungen anzuschließen und dann wohl im Pliozän in die papuanische Unterregion eingewandert. Freilich ist es auch nicht ausgeschlossen, daß einzelne von ihnen auf Formen zurückgehen, die mit *Phrynella* von Südamerika hergekommen sind.

An die lemurischen Dyscophinen und die südatlantischen Engystomatinen schließen sich endlich die papuanischen Genyophryninen an, mit ihrer einzigen Art *Genyophryne thompsoni* auf die Südostinsel zwischen Neuguinea und den Louisiaden beschränkt. Man könnte nach der Verbreitung allein auf den Gedanken kommen, daß sich diese aus in der Kreide von Südamerika her eingewanderten Engystomatiden entwickelt hätten. Doch ist dies nicht wohl möglich, wenigstens könnten diese Formen keine Engystomatinen gewesen sein. Denn die Genyophryninen sind in mehrfacher Beziehung primitiver. Während jene gänzlich zahnlos sind, besitzen diese Zähne am Gaumen und am Unterkiefer, wenn auch nicht im Oberkiefer wie die Dyscophinen. Sonst sind sie den Engystomatinen ziemlich ähnlich. Eine horizontale Pupille haben von diesen z. B. der afrikanische *Breviceps* und der neotropische *Atelopus*, eine Hautfalte quer über den Gaumen der amerikanische *Engystoma* und der äthiopisch-molukkische *Phrynomantis*, ein verborgenes Trommelfell *Engystoma*, dem auch die Präcoracoide fehlen. Wir treffen also Beziehungen zu *Genyophyrne* in allen wichtigeren von Engystomatinen bewohnten Gebieten, am meisten allerdings bei *Engystoma*. Wenn nun auch *Genyophryne* nicht von Engystomatinen abstammen kann, so könnten doch deren noch bezahnte Stammformen über die ozeanische Landbrücke nach Neuguinea gelangt sein und sich hier zu der neuen Unterfamilie entwickelt haben. Eine zweite Möglichkeit wäre die oben schon angedeutete, daß sich die Engystomatiden schon in Südasien entwickelt hätten und von hier im Jura wie nach der Südatlantis so auch nach Papuasien vorgedrungen wären. Man kann diese Annahme nicht als unmöglich bezeichnen. Wahrscheinlicher ist aber wohl die erstere.

Die letzte Familie der Anuren, die der Raniden, hat ebenfalls drei Unterfamilien aufzuweisen. Die Familie im ganzen ist

sicher nordisch, doch müssen schon in der oberen Kreide Angehörige von ihr von der Nordatlantis aus nach Südamerika gelangt sein und sich von hier über die ganze Südatlantis ausgebreitet haben. Es sind dies die Dendrobatinen oder Baumfrösche, vollständig zahnlos und in dieser Beziehung spezialisierter als alle anderen Raniden. Ihre Verbreitung ist ganz ausgesprochen südatlantisch. Vom Amazonasgebiet bis Mittelamerika lebt *Dendrobates*, in Westafrika *Cardioglossa*, auf Madagaskar finden wir *Mantella* und *Stumpfia*. Gadow ist hier geneigt, an konvergente Züchtung zu denken und *Dendrobates* von dem in Columbien und Ecuador heimischen Raninen *Prostherapis*, *Mantella* von dem äthiopisch-madagassischen *Megalixalus* herzuleiten. Diese Annahme ist möglich, aber nicht notwendig. Simroth läßt alle Gattungen gemeinsam aus den südlichen Mittelmeerländern stammen. Von hier soll *Cardioglossa* direkt südwärts gewandert sein, *Dendrobates* über eine mittelatlantische Brücke nach Südamerika, *Mantella* über Indien und die Lemuris nach Madagaskar. Die einfachste Annahme ist aber entschieden die, daß sich die Unterfamilie in der Südatlantis entwickelt hat, auf die sie vollständig beschränkt erscheint.

Sind die Dendrobatinen ihrer Bezahnung nach am weitesten spezialisiert, so stellen die Ceratobatrachinen ebenso entschieden die ursprünglichste Gruppe der Raniden dar, denn sie tragen am Ober- und Unterkiefer, wie am Pflugscharbein Zähne. Sie sind mit ihrer einzigen Art *Ceratobatrachus guentheri* auf die Salomonsinseln beschränkt, also lokal papuanisch, wie die Genyophryninen. Auch hier könnte man an eine jurassische Einwanderung von Asien her denken; doch ist es ebensogut möglich, daß die bezahnten Raniden zunächst der Fauna der Angaris angehörten und erst im Pliozän nach Papuasien gelangten, wenn auch vielleicht als eine der ersten Wellen der damals in die australische Region flutenden Muridenschicht, denn nach Analogie der anderen Unterfamilien können wir ihnen kaum ein jurassisches Alter zuschreiben.

Als Heimat der Raninen, bei denen der Unterkiefer seine Zähne verloren hat, möchten wir die Nordatlantis ansehen, in der sie sich seit dem Beginne der Tertiärzeit entfalten konnten, wie die Dendrobatinen in der Südatlantis, die Ceratobatrachinen in Asien. Im Untermiozän von Böhmen tritt uns der fossile *Osphaerion* entgegen, dem sich als zweifelhafte Firmisternier im Obermiozän *Bufavus* und *Ranavus*, im Untermiozän *Batrachus*, im Oberoligozän *Amphirana* anreihen. Der lebende Wasserfrosch (*Rana*) geht sogar bis ins Unteroligozän fossil zurück und hat neun fossile Arten in Europa aufzuweisen.

Rana ist mit ihren über 160 Arten in allen Regionen zu finden, dringt aber in die australische und neotropische nur wenig weit ein, während sie in Afrika und Madagaskar sehr artenreich vertreten ist. Dies spricht für eine Heimat der Gattung in der östlichen Nordatlantis, von der sich die Gattung vorwiegend ost-

wärts ausgebreitet hat; gehören doch nur 16 Arten Amerika an, während 66 in Europa und Afrika und 81 in Asien und Australien zu finden sind. Besonders weite Verbreitung besitzt der Wasserfrosch (*R. esculenta*). Er reicht etwa von 60° N bis 30° N vom Atlantischen bis zum Großen Ozean über den größten Teil Europas, mit Ausnahme von Irland, über Nordafrika, Kleinasien, Syrien und Transkaspien und dann wieder über die Mongolei, Mandschurei, China, Japan und Indochina, fehlt aber in Hochasien, wo die spätpliozäne Erhebung nachträglich das Verbreitungsgebiet der Art auseinandergerissen hat. In den beiden so getrennten Gebieten haben sich aus dem Wasserfrosch zwei Varietäten entwickelt, in Ostasien *R. e. chinensis*, in Europa der größere Seefrosch (*R. e. ridibunda*), der von Mittel- über Südeuropa bis Nordwestafrika, Westasien und Turkestan reicht. Dieser fehlt aber in Dänemark, Großbritannien, Nordfrankreich, am Rhein und in Italien, so daß das Wohngebiet schon teilweise lückenhaft geworden ist. *R. e. lessonae* lebt von Nordfrankreich bis Ungarn nördlich der Alpen sowie in Oberitalien, *R. e. typica* von Südschweden bis Italien. Von den drei europäischen Varietäten ist also die letzte die nördlichste, die erste die südlichste, und entsprechend mögen ihre engeren Heimatgebiete gelegen gewesen sein. Die Ausbreitung der Art müssen wir sowohl der Erreichung Ostasiens wie der Überschreitung des Gebietes von Gibraltar wegen ins Pliozän setzen.

Fast noch weiter verbreitet ist der Grasfrosch (*R. temporaria*, s. *muta* s. *fusca*), allerdings nur nach Norden, denn nach Süden ist er kaum in das Mittelmeergebiet eingedrungen, indem er nur die Pyrenäen, Alpen, Bosnien und Dalmatien erreichte. Dafür hat er Irland erreicht, ist im Norden bis zum Nordkap, also über den 70. Grad vorgedrungen und reicht auch im Osten bis Sachalin und Japan. Er könnte hiernach mit dem typischen Wasserfrosch verglichen werden, ist aber eher noch weiter nördlich heimisch als dieser. Ihm steht der Moorfrosch (*R. arvalis*) nahe. Sein Gebiet erstreckt sich vom Rhein, vom Elsaß und der Schweiz über Mittel- und Osteuropa bis tief nach Asien hinein, bis Mittelsibirien, vielleicht bis an den Großen Ozean, geht aber nicht über den 60. Breitengrad hinaus und auch im Süden nur bis zu den bayrischen Alpen und bis zur Donau. Die Verbreitung ist derart, daß wir die Heimat dieser Art wohl eher in Ost- als in Mitteleuropa zu suchen haben.

Eine südlichere Heimat ist wieder für den Springfrosch (*R. agilis*) anzunehmen. Er lebt in Frankreich, Elsaß-Lothringen, am Kaiserstuhl, in Bayern, der Schweiz, Italien, Österreich, Böhmen, Schlesien, Ungarn, Südrußland, der Balkanhalbinsel und Nordkleinasien. Nach Deutschland scheint er am Rhein abwärts und an der Donau aufwärts vorgedrungen zu sein. Das zentrale Gebiet seiner Verbreitung sind hiernach die mittleren Donauländer, also etwa Ungarn. Denn sicher ist er von einem ebenen trockenen

Lande ausgegangen, da er noch heute trockenen Boden bevorzugt und nicht ins höhere Gebirge eindringt.

An die vier genannten, weitverbreiteten paläarktischen Hauptarten schließen sich im Süden eine ganze Anzahl von lokaleren Arten an. Auf der Pyrenäenhalbinsel ist aus dem Springfrosch *R. iberica,* in Oberitalien *R. latastei* hervorgegangen, letzterer im Süden bis Florenz, im Norden in die südliche Schweiz und Südtirol, nach Osten in Illyrien eingedrungen. Auf der dinarischen Hälfte der Balkanhalbinsel suchen wir die Heimat der aus dem Grasfrosch hervorgegangenen *R. graeca,* die außer in Griechenland, Montenegro, der Herzegowina und Bosnien auch in Mittel- und Süditalien vorkommt, südlich von *R. latastei.* Da *R. graeca* in Oberitalien wie im Karstgebiete fehlt, ist sie kaum nördlich um das Adriatische Meer herum nach Italien gekommen. Ihre Verbreitung erinnert vielmehr an zahlreiche Pflanzen und auch Tiere, die auf das Vorhandensein einer alten Landbrücke hinweisen, die im Jungtertiär von Albanien über Unteritalien und Sizilien nach Nordafrika führte. Auf dieser Landbrücke ist offenbar auch *R. graeca* nach Italien gelangt. Andere mediterrane Arten sind *R macrocnemis, camerani, ehrenbergi, cyanophyctis.* In Nordasien haben sich *R. cruenta* und *R. dybowskii* entwickelt, gegen 14 Arten in Ostasien, darunter *R. japonica,* die ebenfalls dem Springfrosche nahesteht und diesen in Ostasien ersetzt.

Nordamerika wird fast in seiner ganzen Ausdehnung von der Gattung *Rana* bewohnt, auch das Mackenziegebiet und Südalaska, wo sie so ziemlich mit ihren Gattungsgenossen von Nordostasien zusammenstößt. Einmal dieser Umstand, dann aber auch die verhältnismäßig so geringe Entwicklung der Raninen in Nordamerika machen es wahrscheinlich, daß die Gattung von Asien her über das Beringgebiet eingewandert ist, wenn auch einzelne Arten der alten Fauna der Nordatlantis entstammen könnten. *R. silvatica* steht dem europäischen Springfrosch nahe, aber auch der *R. japonica.* Da nun die Art für das westliche Nordamerika charakteristisch ist, scheint sie uns zu den asiatischen Einwanderern zu gehören, die im Obermiozän das Festland erreicht haben könnten. Eher könnte auf eine europäische Einwanderung im Alttertiär der Ochsenfrosch, *R. catesbyana,* hinweisen, der dem Osten der Vereinigten Staaten angehört. Auch bei *R. clamata* und *R. palustris* kommt eine solche Einwanderung in Frage. Sie reichen beide aus der Union bis nach Kanada. Dagegen sind mutmaßlich asiatischen Ursprungs die nordmexikanischen Arten *R. palmipes, montezumae, halecina, pustulosa.* Auch der Leopardenfrosch, *R. virescens,* ist ihnen vielleicht anzuschließen, der über Mexiko bis Mittelamerika vorgedrungen ist. *R. chrysoprasina* ist eine in Costarika heimische Art. Ein paar weitere sind in das nördliche Südamerika bis zum Amazonenstrom vorgedrungen.

Außerordentlich zahlreich sind die in der orientalischen Region lebenden Arten. Sie sind hier besonders in Hinterindien und

Indonesien häufig, fehlen aber auch westlich des Meerbusens von Bengalen nicht. Zwei Arten, *R. corrugata* und *R. greenei*, sind für Ceylon charakteristisch, 14 für das festländische Südindien, drei für das Indusgebiet. In Indonesien lassen sich sowohl einige lokale, wie manche weiter verbreitete Arten hervorheben. Zu den ersten gehören *R. nicobariensis* von den Nikobaren, die, schon im Miozän isoliert, wohl nur transmarin erreicht werden konnten, *R. similis*, *R. luzonensis* von den Philippinen, *R. celebensis, modesta, macrops, mocquardi, microtympanum* von Celebes. Von den weiterverbreiteten Arten geht der auch auf dem Festlande weitverbreitete Tigerfrosch (*R. tigrina*) nur bis zu den Sundainseln, ohne Celebes oder die Philippinen zu erreichen, ebenso die auch Japan erreichende *R. limnocharis.* Dagegen ist *R. kuhli* auch auf Celebes gelangt. *R. everetti*, *R. varians* und *R. leytensis* sind Borneo, den Philippinen und Celebes gemeinsam. Wir möchten deren Heimat in Borneo sehen, von wo die beiden anderen Gebiete im Pliozän noch erreicht werden konnten. *R. palavanensis* zeigt ganz ähnliche Verbreitung, ist aber von Borneo außer nach Celebes nur nach Palawan gekommen, ohne die Philippinen selbst zu erreichen. Diese Art ist tiergeographisch wie paläogeographisch besonders wichtig, zeigt sie doch, daß die Sarasinsche Annahme nicht ohne weiteres allgemein gültig ist, daß Borneo mit Celebes keine Art gemeinsam habe, die nicht zugleich auch auf den Philippinen oder auf Java lebte und die deshalb alle solche Verbreitungen durch Wanderungen über eine Philippinen- bzw. Javabrücke zu erklären sucht und das Vorhandensein einer alten Verbindung zwischen Borneo und Celebes scharf ablehnt[54]). Bei unserer Art kann nicht wohl von einem Vorkommen auf den Philippinen und einer Benutzung der Philippinenbrücke die Rede sein. Hier muß unbedingt an eine direkte Ausbreitung von Borneo nach Celebes gedacht werden, wie auch bei der oben erwähnten *R. kuhli*, bei *R. erythraea*, die von Hinterindien oder *R. microdisca*, die von der malaiischen Unterregion bis Celebes reicht.

Aus Indonesien sind die Raniden im Pliozän auch in die papuanische Unterregion vorgedrungen. Beiden gemeinsam ist *R. novaebritanniae*, heimisch hauptsächlich auf dem Bismarckarchipel und Neuguinea, aber auch aus dem malaiischen Gebiete angegeben. *R. papua, arfaki, guppyi, opisthodon* leben dann weiter auf Neuguinea, *R. krefftii* auf den Salomonen, über die die Gattung nicht hinausgekommen ist.

Wie diese Arten von Indien nach Südosten führen, so weisen andere von dort nach dem Westen. *R. cyanophlyctis* ist nicht bloß in der ganzen festländischen orientalischen Region bis Malakka verbreitet, sondern auch durch Iran bis in das äthiopische Arabien und deutet so den Weg an, der wie so viele andere Tiere auch die

[54]) P. u. F. Sarasin, Über die geologische Geschichte der Insel Celebes auf Grund der Tierverbreitung. Materialien zur Naturgeschichte der Insel Celebes III. Wiesbaden 1901, S. 97.

Raniden im Pliozän von Indien nach Afrika geführt hat. Auch der äthiopische *R. occipitalis* steht dem indischen Tigerfrosch nahe und dürfte daher von Indien herstammen. Indessen ist dies wohl nicht bei allen äthiopischen Arten der Fall. *R. mascareniensis* z. B. kommt außer im ganzen tropischen Afrika und auf Madagaskar auch in Ägypten vor, was auf eine Einwanderung aus dem östlichen Teile des Mittelmeergebietes, also aus Syrien entlang des Nil hinweist. Außer dieser ist noch eine zweite Art Afrika mit Madagaskar gemeinsam. Sonst hat diese große Insel noch 15 endemische Arten aufzuweisen, fast so viel wie das ganze Festland Amerika; dies zeigt uns, daß die Raninen in Afrika kaum ganz junge Bewohner sind und nicht alle erst im Pliozän hierher gelangt sind, wie die oben erwähnten Arten. Einzelne Formen sind sicher schon mit der Viverridenschicht an der Grenze vom Oligozän zum Miozän von Europa nach Afrika und durch dieses nach Madagaskar gelangt, das damals noch mit dem Festlande verbunden war. Dagegen sind die äthiopisch-madagassischen Arten vielleicht erst transmarin über die im Pliozän noch weit schmälere Straße von Mozambique nach Madagaskar gelangt, ebenso wie Wasserschwein und Flußpferd.

Wenden wir uns nun den anderen Gattungen der Raninen zu, so hat die Holarktis nicht eine von ihnen aufzuweisen. Für alle müssen wir eine südliche Heimat und teilweise Rückwanderung nach dem Norden annehmen. Die fünf neotropischen Gattungen können dann nur auf eine pliozäne Einwanderung zurückzuführen sein. Von ihnen hat sich *Phyllobates* von Guayana aus nach Trinidad und Westindien ausgebreitet. *Prostherapis, Colostethus, Phyllodromus* und *Hylixalus* gehören in der Hauptsache Columbien und Ecuador an.

Dagegen können die äthiopisch-madagassischen Gattungen z. T. schon auf miozäne Einwanderer zurückzuführen sein. Dies möchten wir besonders für die auf Madagaskar stark entwickelten Gattungen annehmen. Auf dieses ist *Mantidactylus* beschränkt, ebenso der monotype *Sooglossus* auf die Seychellen. Letzterer steht dem westafrikanischen *Dimorphognathus* von Kamerun und Gabun und der Gattung *Arthrolepis* nahe, die außer acht vorwiegend westäthiopischen Arten auch eine Art auf Madagaskar besitzt, die wir deshalb ebenfalls der Viverridenschicht einreihen möchten. Auch bei *Rappia* (*Hyperolius*) kommt diese Annahme als höchstwahrscheinlich in Frage, eine Gattung, die *Mantidactylus* nahesteht. Sie besitzt neben 18 äthiopischen auch sechs madagassische Arten. Äthiopisch-madagassisch ist auch die Gattung *Megalixalus* und daher wohl ebenfalls seit dem Miozän im Süden heimisch.

Während alle diese Gattungen außerhalb Afrikas fehlen, zeigt der Ruderfrosch *Rhacophorus* weitere Verbreitung. Diese nächst *Rana* artenreichste Gattung, die gegen 80 Formen umfaßt, bewohnt mit der reichlichen Hälfte ihrer Arten die äthiopische

und die madagassische Region (24 bzw. 18 Arten), so daß wir das Entwicklungszentrum dieser Gattung wohl in Afrika suchen müssen. Die zahlreichen Arten der orientalischen Region müssen dann erst in der Pliozänzeit nach Indien gekommen sein. Mehr als zehn Arten sind der Insel Ceylon eigentümlich, ebenso besitzen die Philippinen (*Rh. appendiculatus, hecticus, surdus*) und Celebes (*Rh. edentulus, monticola, georgii*) endemische Arten. *Rh. pardalis* ist von Borneo nach den Philippinen vorgedrungen. Am weitesten verbreitet ist *Rh. leucomystax,* der die ganze orientalische Region und auch Ostasien bewohnt, wo *Rh. schlegeli* als endemische Art Japan bewohnt.

Rhacophorus betrachten wir als einen ursprünglich afrikanischen Zweig von *Rana,* der die Gattung sehr ähnlich ist. Ihm steht *Chiromantis* sehr nahe. Bei den anderen äthiopischen Gattungen ist es nicht leicht festzustellen, ob wir sie als schon im Miozän von Europa her eingewandert anzusehen haben, oder ob sie erst im Pliozän ins Land gekommen sind, in welchem Falle hauptsächlich Indien als Ursprungsland in Frage kommt. Nichts sicheres können wir über *Hylambates, Gampsosteonyx, Trichobatrachus* (s. *Astylosternus*) und *Cassina* sagen, die im tropischen Afrika zum Teil mit ziemlich zahlreichen Arten weiter verbreitet sind. Wir sind aber mehr geneigt, für sie eine spätere Einwanderung anzunehmen, noch mehr bei dem ostafrikanischen *Phrynopsis* von Mozambique und erst recht bei *Rothschildia* von Abessinien, gehören doch die auf dieses beschränkten Formen fast durchweg der letzten Einwandererwelle an.

Andere Gattungen zeigen deutliche Beziehungen zu indischen Formen. Der äthiopische *Phrynobatrachus* steht dem orientalischen *Ixalus* nahe. Beiden fehlen die Gaumenzähne, wie übrigens auch *Megalixalus. Petropedates* aus Westafrika schließt sich durch die eigentümliche Gestalt seines Omosternums, das mit gegabeltem, knöchernem Stiel den Präcoracoiden aufsitzt, an die Gattung *Cornufer* an, die ebenfalls in Kamerun eine Art besitzt (*C. johnstoni*), aber sonst ganz orientalisch-papuanisch ist. Diese Gattungen können nur von Indien her nach Afrika eingewandert sein.

Von den indischen Gattungen, die seit dem Miozän von Europa her eingewandert sein oder besser aus von dort einwandernden Formen sich entwickelt haben müssen, ist zunächst *Ixalus* in zahlreichen Arten weit verbreitet. Er hat Ceylon ebenso gut erreicht wie die Philippinen (*I. acutirostris, bimaculatus*), wird aber von Celebes nicht angegeben. An ihn schließen sich zahlreiche Gattungen an. *Oxyglosus* und *Micrixalus* sind etwas weiter verbreitet, letzterer über Südindien, Borneo und die Philippinen, also in Vorder- und Hinterindien offenbar nachträglich wieder verschwunden. Dagegen ist *Nannophrys* auf Ceylon beschränkt, *Nannobatrachus* und *Nyctibatrachus* leben nur im Süden des Dekhan, *Chirixalus* und *Phrynoderma* in Hinterindien, *Oreobatrachus* auf Borneo. Ihnen reiht sich noch *Nyctixalus* an. Daß

diese Gruppe Celebes nicht erreicht hat, spricht dafür, daß sie zu den jüngeren Einwanderern in der orientalischen Region gehört, und darum ist wohl auch *Phrynobatrachus* verhältnismäßig spät nach Afrika gekommen.

Viel weiter ist *Cornufer* nach Südosten vorgedrungen. Er fehlt direkt dem festländischen Indien, wo er doch schon der westafrikanischen Art wegen unbedingt früher gelebt haben muß. Er ist hier anscheinend durch die später einwandernde *Ixalus*-Gruppe ebenso verdrängt worden, wie zum größten Teile aus der äthiopischen Region. Sein Gebiet beginnt im wesentlichen bei den Philippinen und reicht von hier tief nach Papuasien herein. Selbst eine Art *C. corrugatus* reicht von den Philippinen bis Neuguinea und zum Bismarckarchipel, und andere Arten sind weiterhin bis zu den Salomonen (*C. salomonis*) und selbst bis zu den Fidschiinseln (*C. vitianus*) vorgedrungen. *Cornufer* ist hier das einzige Amphibium und abgesehen von dem Scheibenzüngler *Liopelma* überhaupt der am weitesten nach Südosten vorgedrungene Lurch. Wir müssen wohl annehmen, daß diese Ausbreitung transmarin erfolgt ist, denn in der Zeit, in der die Fidschi-Inseln landfest mit Neuguinea verbunden waren, höchstens bis zum Eozän, können die Raninen unmöglich von Asien her nach Melanesien gelangt sein, da damals ein breites Meer an der Stelle der malaiischen Inseln den Indischen mit dem Großen Ozean verband. Eine derartige Annahme steht auch mehr in Einklang mit der auffälligen Isoliertheit des Fidschi-*Cornufer*. Ein Zufall hat ihn hierher verschlagen, als einzigen aller Frösche und auch nur gerade nach dieser Inselgruppe, während Neukaledonien und die Neuen Hebriden nicht erreicht wurden, die sich doch sicher auch nicht früher von dem alten melanesischen Lande abgetrennt haben. Auf den Salomonen treffen wir schließlich noch den monotypen *Batrachylodes vertebralis*, den wir natürlich ebenso gut wie *Cornufer* und *Ceratobatrachus* der pliozänen Muridenschicht zuzählen, nur mag er nach dem Grade seiner Differenziation zwischen diesen beiden Gattungen eingewandert sein, nach *Ceratobatrachus* und vor *Cornufer*.

Die Heimat der Raninen hatten wir in der Nordatlantis angenommen, und hier könnten sich auch die Raniden im ganzen entwickelt haben, ebensogut aber auch in der Angaris. Aus dieser müssen jedenfalls die Vorfahren der Engystomatiden stammen, wenn diese schon im Jura nach der Südatlantis gelangt sind. Dann ist aber die Herausbildung des Firmisterniertypus jedenfalls auch in der Angaris erfolgt, und diese hat in der Entwicklung der phaneroglossen Anuren eine ganz hervorragende Rolle gespielt. Ob freilich der Firmisterniertypus genetisch einheitlich ist, läßt sich nicht sagen. Er könnte recht wohl auch durch parallele Entwicklung zustandegekommen sein.

IV. Apoden.

Als letzte Ordnung der Lurche bleiben uns nun noch die Apoden, Gymnophionen, Pseudophidier, Peromelen oder Coecilier

übrig, die Blindwühlen, die von Molchen und Fröschen stärker abweichen als diese voneinander. Daß man sie von den paläozoischen Aistopoden hat ableiten wollen, wurde oben schon erwähnt, ebenso, daß wohl nur eine konvergente Anpassung an die wühlende Lebensweise vorliegt. Auf alle Fälle haben sich aber die Blindwühlen in den ihrer Haut eingelagerten Kalkschüppchen Reste der alten Stegokephalenpanzerung erhalten. Auch sonst lassen sie sich deutlich als ein besonderer Zweig der Amphibien erkennen und sind nicht von den Urodelen abzuleiten. Das Alter der Ordnung muß hiernach sehr hoch sein und reicht vermutlich bis ins Perm, wenn nicht gar bis ins Karbon zurück. Ob sie früher weiter verbreitet waren als jetzt, läßt sich nicht feststellen. Jedenfalls liegt aber die Heimat der lebenden Familie sicher in der Südatlantis, wofür auch R. v. Jhering eingetreten ist.[55])

Fast alle Blindwühlen leben auch heute noch im Bereiche der alten Südatlantis, die meisten in deren amerikanischer Hälfte. Hier treffen wir *Rhinatrema* in Guayana und Ecuador, *Coecilia* außerdem in Columbien und bei Panama, *Typhlonectes* von Brasilien über Venezuela bis Columbien, *Chthonerpeton* im Amazonasgebiete, *Siphonops* in Brasilien, Guayana, Ecuador und Peru, während *Gymnophis* von Guayana bis Costarika und Guatemala nordwärts vorgedrungen ist.

Zu diesen endemisch neotropischen Gattungen kommen zwei weitere mit ausgesprochen südatlantischen Beziehungen. Von *Dermophis* leben drei Arten in Peru und Bolivia (*D. crassus*) in Ecuador (*D. albiceps*), Mittelamerika und Südmexiko (*D. mexicanus*), zwei in Ostafrika (*D. gregorii*) und auf der westafrikanischen Insel Sao Thomé (*D. thomensis*). Von *Herpele* aber ist *H. ochrocephala* bei Panama zu finden, *H. squalostoma* aber ist dem tropischen Südamerika mit Westafrika gemeinsam. Dazu kommt schließlich noch eine neuerdings in Assam gefundene Art.

Westäthiopisch ist *Geotrypetes* von Lagos, ostäthiopisch sind *Boulangerula*, *Scolacomorphus* vom Nyassagebiet und *Bdellophis* aus Deutsch-Ostafrika. *Hypogeophis* ist in der äthiopischen Region (*H. guentheri* von Sansibar) und auf den Seychellen (*H. rostratus*, *alternans*) zu finden, auf denen der monotype *Cryptopsophis multiplicatus* endemisch ist. Auf Madagaskar sind die Blindwühlen dagegen noch nicht nachgewiesen worden, ein ziemlich auffälliger Umstand, da die Seychellen nur über diese Insel mit Afrika landfest verbunden waren. Wir müssen wohl annehmen, daß es einstmals auch auf Madagaskar Coeciliiden gegeben hat.

Die Blindwühlen sind schließlich auch noch in die orientalische Region gelangt. Zwei Gattungen sind dieser mit der äthiopischen Region gemeinsam. Eine ist die bereits erwähnte *Herpele* von Assam, die andere die Gattung *Uraeotyphlus* mit *U. seraphini* von Kamerun und *U. oxyurus* und *U. malabaricus* von Südindien.

[55]) R. v. Jhering, Os Amphibios do Brazil. 1. Ordem. Gymnophiona. Rev. Mus. Paulist. VIII, 1910, p. 89—111.

In Südindien ist weiter *Gegenophis carnosus* endemisch, während sich *Ichthyophis* über die ganze orientalische Region bis Java und Borneo ausbreitet. Diese ganze Fläche bewohnt die Hauptart *I. glutinosus*, während *I. monochrous* auf Südindien, Borneo und Java beschränkt ist. Weder die Philippinen noch Celebes sind von den Blindwühlen erreicht worden, ebenso erst recht nicht Australien, wie sie auch in Südamerika dem alten Archiplata fehlen.

Nach Indien können sie ihrer ganzen Verbreitung nach nur von Afrika hergekommen sein, entweder im Pliozän über die arabische Landbrücke oder schon in der Kreide über die Lemuris. Nach dem hohen Alter der Familie möchte man das letztere vermuten, indessen sprechen doch verschiedene Umstände mehr für die erstere Annahme, so die engen Beziehungen zwischen Westafrika und dem Osten der orientalischen Region, wie sie uns bei *Uraeotyphlus* und *Herpele* entgegentreten, die geringe Entwicklung der Familie in der südlichen Lemuris, ihre geringe Verbreitung im indischen Archipel. So scheinen tatsächlich die Blindwühlen im Mesozoikum und Tertiär auf die Südatlantis beschränkt gewesen zu sein. Merkwürdig bleibt dann freilich ihre spättertiäre Ausbreitung, die durch ganz besonders günstige Bedingungen veranlaßt worden sein muß.

V. Zusammenfassung.

Wir fassen nun auch bei den Amphibien, wie bei früher untersuchten Tiergruppen, unsere Resultate noch einmal übersichtlich zusammen. Zunächst trennen wir die nordischen von den südlichen Formen, dabei die fossilen Gruppen durch ein † bezeichnend![56]).

Nordische Formen	Südliche Formen
1. Sklerokephalen.	
†Trimerorhachiden (Nordamerika) P	†Micropholididen (Gondwanis) T
†Eryopiden (Nordamerika) P, auch Südatlantis	
†Dissorophiden (Nordamerika) P	
†Trematophiden (Nordamerika) P	
†Aspidosauriden (Nordamerika) P	
†Archegosauriden (Europa) P	
†Sklerokephaliden (Europa) C P	
—	
†Cricotiden (Nordatlantis) C P	
—	
†Crossoteliden (Nordamerika) P	
†Gymnarthriden (Nordamerika) P	
†Pleuristiontiden (Nordamerika) P	
—	
†Pleurosterniden (Europa) T	
†Gastrolepidotiden (Nordatlantis) C P	

56) Dabei bedeutet C: Carbon, P: Perm, T: Trias, J: Jura K: Kreide, E: Eozän, O: Oligozän, M: Miozän, Pl: Pliozän.

†Labyrinthodontiden (Holarktis) T,
auch Südatlantis.

2. Mikrosaurier.
†Microbrachiden (Nordatlantis) C P

---

†Ophiderpetontiden (Nordatlantis) C
†Urocordyliden (Nordatlantis) C
†Scincosauriden (Nordatlantis) C

---

†Dolichosomiden (Nordatlantis) C
†Molgophiden (Nordamerika) C

---

†Diceratosauriden (Nordamerika) C
†Ceraterpetontiden (Nordamerika) C
†Diplocauliden (Nordatlantis) P,
auch Südatlantis T

3. Branchiosaurier.
†Acanthostomiden (Europa) P
†Discosauriden (Europa) P
†Melanerpetontiden (Europa) P
†Branchiosauriden (Nordatlantis) C P

4. Urodelen.
†Lysorophiden (Nordamerika) P

Salamandrinen (Europa)
Desmognathinen (Nordamerika)
Plethodontinen (Nordatlantis)
Amblystomatinen (Angaris)

Amphiumiden (Angaris)
Proteiden (Nordatlantis)
Sireniden (Nordatlantis)

5. Aglossen.
Xenopodiden (Afrika)
Hymenochiriden (Afrika)
Pipiden (Südamerika)

6. Arciferen.
†Paläobatrachiden (Europa) O M
Discoglossiden (Angaris: Süden)
Pelobatiden (Angaris: Osten)
Bufoniden (Nordatlantis), seit J

Amphignathodontinen (Südamerika)
Hylinen (Archiplatis)
Hemiphractinen, Cystignathinen, Dendrophyniscinen (Archamazonis)

7. Firmisternier.
Dyscophinen (Lemuris)
Genyophryninen (Papuasien)
Engystomatinen (Südatlantis)

Ceratobatrachinen (Angaris) Dendrobatinen (Südatlantis)
Raninen (Nordatlantis)

8. Apoden.
Coeciliiden (Südatlantis).

Hiernach gehören die Sklerokephalen, Mikrosaurier, Branchiosaurier und Urodelen dem Norden an, die Aglossen und Apoden ebenso sicher dem Süden und nur die beiden Abteilungen der Phaneroglossen verteilen sich in ihrer Entwicklung auf beide Erdhälften. Bei den Arciferen überwiegt dabei etwas der Norden, bei den Firmisterniern der Süden. Die Heimat von beiden Gruppen müssen wir aber im Norden suchen. Von den großen Gruppen der Amphibien bleiben also nur die Apoden als südlichen Ursprungs übrig, während die Anuren wie die Urodelen vom Norden stammen. Die Entwicklung der Anuren scheint dabei in der Angaris eingesetzt zu haben, die der Urodelen eher in der Nordatlantis.

Wir verteilen nun die Amphibiengruppen für die einzelnen Regionen auf die verschiedenen für diese anzunehmenden Schichten:

I. Australische Region.

N: Neuseeland, H: Hawaii, F: Fidschi, P: nur Papuasien, * in der Region entstandene Gruppen.

Perm (von Südafrika): 1 Micropholididen u. a.
Jura (von Indien): 6 Discoglossiden: **Liopelma* N
Obere Kreide (von Südamerika): 6 Bufoniden: *Bufo dialofus* H, *Notaden* u. a.; Hylinen; Cystignathinen, 7 *Genyophryninen, Engystomatinen: †*Phrynella*.
Unterpliozän (von Indien): 7 *Ceratobatrachinen P
Mittel-Pliozän (von Indien): 6 Pelobatiden P, 7 Engystomatinen P; Raninen: **Batrachylodes* P
Ober-Pliozän (von Indien): 7 Raninen: *Cornufer* P F, *Rana* P.

II. Neotropische Region.

M: nur Mittelamerika.

Perm (von Nordamerika): 1 (†Eryopiden), (†Micropholididen), 8 Coeciliiden.
Untertrias (von Nordamerika): 5 Pipiden, 6 Amphignathodontinen, Hylinen, Hemiphractinen, Cystignathinen, Dendrophryniscinen.
Trias (von Afrika): 1 (*†Labyrinthodontiden), 2 (*†Diplocauliden).
Jura (von Afrika): 7 Engystomatinen.
Obere Kreide (von Nordamerika): 6 Bufoniden, 7 Dendrobatinen.
Pliozän (von Nordamerika): 4 Desmognathinen: **Thorius* M; Plethodontinen: *Plethodon* (älter), *Spelerpes* (jünger), 6 Pelobatiden: *Scaphiopus* M; Bufoniden: *Bufo*, **Engystomops*, **Rhinophrynus* M, 7. Raninen.

III. Madagassische Region.

S: nur Seychellen.

Perm (von Afrika): 1 (*†Rhachitomen), 8 Coeciliiden?
Trias (von Afrika): 1 (*†Labyrinthodontiden), 5 Aglossen?

Jura (von Afrika): 7 Dyscophinen.
Kreide? (von Afrika): 7 Engystomatinen.
Alttertiär (von Afrika): 7 Dendrobatinen: **Mantella*, **Stumpfia*, 8 Coeciliiden: *Hypogeophis* S, **Cryptopsophis* S
Miozän (von Afrika): 7 Raninen: *Rana*?, *Rappia*, **Sooglossus* S, **Mantidactylus*, *Arthroleptis*, *Rhacophorus*, *Megalixalus*.
Pliozän (von Afrika): 7 Raninen: *Rana mascareniensis*.

IV. Aethiopische Region.

W: nur Westafrika, S: nur Südafrika.

Perm (von Europa?): †Micropholididen S: *†*Micropholis*, *†*Bothriceps*, *†*Petrophryne*.
— (von Südamerika): 1 †Eryopiden S: *†*Rhinesuchus*, *†*Myriodon*.
Untertrias (von Europa): 1 †Labyrinthodontiden S: †*Capitosaurus* S, †*Trematosaurus*, †*Cyclotosaurus*, *†*Rhytidosteus*, *†*Syphonodon*; 2 †Diplocauliden S: *†*Batrachosuchus*.
Trias (von Südamerika): 5 Xenopodiden, Hymenochiriden; 8 Coeciliiden: **Geotrypetes* W, **Uraeotyphlus* W, **Bdellophis*, **Scolacomorphus*, **Boulangerula*.
Unterjura (von Asien): 7 Dyscophinen :**Cacosternum* S; Engystomatinen.
Untereozän (von Südamerika): 6 Cystignathinen, **Heleophryne* S, 7 Dendrobatinen: **Cardioglossa* W; 8 Coeciliiden: *Dermophis*, *Herpele* W.
Miozän (von Europa): 7 Raninen: *Rana*, **Rappia*, **Dimorphognathus* W, **Arthroleptis*, **Rhacophorus*, **Chiromantis*, **Megalixalus*.
Pliozän (von Indien): 6 Bufoniden: *Bufo andersoni*, *Nectophryne*; 7 Hyliden: *Hyla*; Raninen: **Phrynobatrachus*, *Cornufer* W, **Petropedetes* W, **Phrynopsis*, **Hylambates* u. a.
— (von Europa u. Westasien): 6 Bufoniden: *Bufo*; 7 Raninen: *Rana mascareniensis*, **Rothschildia*?

V. Orientalische Region.

P: auf Philippinen, C: auf Celebes, M: nur auf Molukken.

Perm (von Nordatlantis): 1 †Rhachitomen: *†*Gondwanosaurus*; †Micropholididen: †*Brachyops*; †Labyrinthodontiden: *†*Pachygonia*, *†*Gonioglyptus*
Trias (von Nordatlantis): 1 †Labyrinthodontiden: †*Mastodonaurus*, †*Capitosaurus*.
Jura (v. Asien): 4 Amblystomatinen: *Amblystoma*; 6 (Discoglossiden), Pelobatiden.
Kreide (von Lemuris): 7 Dyscophinen: **Calluella*, **Colpoglossus*, **Dyscophina*; Engystomatinen: *Calophrynus*.
Miozän (von Europa): 6 Bufoniden: **Nectophryne*, **Nectes*, **Calohyla*, **Cophophryne*, *Bufo andersoni*; 7 Raninen: **Ixalus* P, **Micrixalus* P, **Cornufer* P, *Rana*? P C
Pliozän (von Asien): 4 Salamandrinen: **Tylototriton*; 6 Bufoniden *Bufo* P C, 7 (Ceratobatrachinen?), 7 Raninen: *Rana* P C

— (v. Afrika): 7 Engystomatinen: *Phrynomantis* M, **Callula* P C, **Microhyla*, **Sphenophryne* C, **Cacopus*, **Glyphoglossus*, **Melanobatrachus*; Raninen: *Rhacophorus* P C; 8 Coeciliiden.
— (von Australien): 6 Hyliden: *Hyla*; 7 Engystomatinen: *Phrynella*.

Holarktische Region.

N: nearktisch, P: paläarktisch.

Alteinheimisch: 1 †Trimerorhachiden N, †Eryopiden N, †Dissorophiden N, †Trematopsiden N, †Aspidosauriden N, †Archegosauriden P, †Sclerocephaliden P, †Cricotiden N P, †Crossoteliden N, †Gymnarthriden N, †Pleuristiontiden N, †Plagiosterniden P, †Gastrolepidotiden N P, Labyrinthodontiden N P, 2 †Microbrachiden N P, †Ophiderpetontiden N P, †Urocordyliden N P, Scincosauriden N P, †Dolichosomiden N P, †Molgophiden N, †Diceratosauriden N, Ceraterpetontiden N, †Diplocauliden N P, 3 †Branchiosauriden N P, †Melanerpetontiden P, †Discosauriden P, †Acanthostomiden P; 4 †Lysorophiden N, Salamandrinen N P, Desmognathinen N, Plethodontinen N P, Amblystomatinen N P, Amphiumiden N P, Proteiden N P, Sireniden N † P; 5. Paläobatrachiden P, Discoglossiden N P, Pelobatiden N P, Bufoniden N P; 7 (Ceratobatrachinen P); Raninen: *Rana* N P, †*Osphaerion* P.
Pliozän (von Südamerika): 6 Hyliden: *Hyla* N; Cystignathinen: *Hylodes* N; †Engystomatinen: *Engystoma* N, *Phryniscus* N, *Hypopachus* N.
— (von Australien über Indien): 6 Hyliden: *Hyla* P.
— (von Äthiopien über Indien): 7 Engystomatinen: *Cacopoides* P; Raninen: *Rhacophorus* P.

An diese zoogeographischen Tafeln schließen wir nun paläobiogeographische an, um die Verbreitung der Amphibien noch mehr im einzelnen zu zeigen.

Devon.

Nordatlantis: 2 Mikrosaurier.
Angaris, Holonotis: —

Karbon.

Nordatlantis: 1 Rhachitomen, Embolomeren; (Plagiosterniden), Gastrolepidotiden; 2 Microbrachiden, Ophiderpetontiden, Urocordyliden, Scincosauriden, Dolichosomiden; 3 Branchiosauriden.
Nearktis: 1 (Rhachitomen); (Embolomeren), Gastrolepidotiden; 2 Microbrachiden, Ophiderpetontiden, Urocordyliden, Scincosauriden; Dolichosomiden, Molgophiden; Diceratosauriden, Ceraterpetonliden; 3 Branchiosauriden.
Angaris, Holonotis: 1 Sklerokephalen, 2 Mikrosaurier, 3 Branchiosaurier?

Perm.

Nearktis: 1 Trimerorhachiden, Eryopiden, Dissorophiden, Trematopsiden, Aspidosauriden, Cricotiden, Crossoteliden, Gymnarthriden, Pleuristiontiden; 2 Diplocauliden; 4 Lysorophiden.

Skandis: 1 Sklerocephaliden, Archegosauriden, Cricotiden, (Plagiosterniden), Labyrinthodontiden; 2 Microbrachiden, Diplocauliden; 3 Branchiosauriden, Melanerpetontiden, Discosauriden, Acanthostomiden.
Angaris: 1 Sklerokephalen, 2 Mikrosaurier, 6 Arciferen.
Holonotis: 1 Eryopiden, Micropholididen, 8 Coeciliiden.

Trias.

Nordatlantis: 1 Labyrinthodontiden, 4 Salamandriden, 6 Bufoniden.
Eurasien: 1 Plagiosterniden, Labyrinthodontiden, 6 Discoglossiden, Pelobatiden.
Südatlantis: 1 Micropholididen, Labyrinthodontiden, 2 Diplocauliden; 5 Aglossen; 6 Hyliden, Cystignathiden, 8 Coeciliiden.
Gondwanis: 1 Micropholididen.

Jura.

Nordatlantis: 4 Salamandrinen, Desmognathinen, Plethodontinen, 6 Bufoniden: *Eobatrachus*; 7 Raninen.
Angaris: 4 Amblystomatinen, Amphiumiden; 6 Discoglossiden, Pelobatiden, 7 Ceratobatrachinen.
Südatlantis: 5 Propipiden (W), Xenopodiden (O), 6 Hyliden (W) Cystignathiden (W), 7 Engystomatinen; 8 Coeciliiden.
Lemuris: 5 Aglossen?, 7 Dyscophinen, 8 Coeciliiden?
Australien: 6 Discoglossiden.

Untere Kreide.

Nordatlantis: 4 Salamandrinen, Desmognathinen, Plethodontinen, Proteiden; 6 Bufoniden: *Bufo*; 7 Raninen.
Angaris: 4 Amblystomatinen, Amphiumiden, 6 Discoglossiden, Pelobatiden, 7 Ceratobatrachiden.
Südatlantis: 5 Pipiden (W), Xenopodiden (O), Hymenochiriden (O), 6 Amphignathodontinen (W), Hylinen (W), Hemiphractinen (W), Cystignathinen (W), Dendrophryniscinen (W); 7 Engystomatinen; 8 Coeciliiden.
Lamuris: 7 Dyscophinen; 8 Coeciliiden?
Australien: 6 Discoglossiden.

Mittlere und obere Kreide.

Nordatlantis: 4 Desmognathinen, Plethodontinen, Amblystomatinen (W), Amphiumiden (W), Proteiden, Sireniden; 6 Discoglossiden: *Ascaphus* (W)?; Bufoniden: *Bufo*; 7 Raninen.
Eurasien: 4 Salamandrinen (W), Amblystomatinen (O), Amphiumiden (O), 6 Discoglossiden, Pelobatiden: *Leptobrachium* (O), *Pelobates* (W); Bufoniden: *Bufo* (W); 7 Ceratobatrachinen (O), Raninen.
Australien: 6 Discoglossiden, Bufoniden, Hylinen, Cystignathinen.
Ozeanis: 6 Bufoniden: *Bufo* (Hawaii), Hylinen, Cystignathinen, 7 Genyophryninen, Engystomatinen: *Phrynella*.

Südamerika: 5 Pipiden (N); 6 Bufoniden; Amphignathodontinen, Hylinen; Hemiphractinen, Cystignathinen, Dendrophryniscinen; 7 Engystomatinen, Dendrobatinen; 8 Coeciliiden.

Afrika: 5 Xenopodiden, Hymenochiriden; 7 Dyscophinen: *Cacosternum* S, Engystomatinen, 8 Coeciliiden: *Geotrypetes, Uraeotyphlus* u. a.

Lemuris: 7 Dyscophinen, Engystomatinen: *Calophrynus.*

Alttertiär.

Nordamerika: 4 Desmognathinen, Plethodontinen, Amblystomatinen, Amphiumiden, Proteiden, Sireniden, 6 Discoglossiden: *Ascaphus,* Pelobatiden: *Scaphiopus,* Bufoniden: *Bufo,* 7 Raniden: *Rana.*

Europa: 4 Salamandrinen, Plethodontinen, Proteiden, Sireniden, 6 Paläobatrachiden: *Palaeobatrachus,* Pelobatiden: *Pelobates,* Bufoniden: *Bufo,* 7 Raninen: *Rana.*

Asien: 4 Amblystomatinen, Amphiumiden; 6 Discoglossiden, Pelobatiden: *Leptobrachium,* 7 Ceratobatrachinen.

Südamerika: 5 Pipiden (N), 6 Bufoniden?, Amphignathodontiden, Hylinen, Hemiphractinen, Cystignathinen, Dendrophryniscinen, 7 Engystomatinen, Dendrobatinen, 8 Coeciliiden, *Dermophis, Herpele, Coecilia, Siphonops, Gymnophis* u. a.

Afrika: 5 Xenopodiden, Hymenochiriden, 6 Cystignathinen: *Heleophryne*; 7 Dyscophinen: *Cacosternum*; Engystomatinen; 7 Dendrobatinen: *Cardioglossa*; 8. Coeciliiden: *Dermophis, Herpele, Geotrypetes, Uraeotyphlus* u. a., *Hypogeophis.*

Madagaskar: 7 Dyscophinen; Engystomatinen: *Calophrynus, Rhombophryne, Scaphiophryne.*

Seychellen: 8 Coeciliiden: *Hypogeophis, Cryptopsophis.*

Dekhan: 7 Dyscophinen, Engystomatinen: *Calophrynus.*

Melanesien: 6 Hylinen: *Hyla, Nyctimantis*; 7 Genyophryninen; Engystomatinen: *Phrynella.*

Australien: 6 Bufoniden: *Notaden* u. a.; Hylinen: *Hyla, Hylella, Litoria*; Cystignathinen.

Neuseeland: 6 Discoglossiden: *Liopelma.*

Hawaii: 6 Bufoniden: *Bufa dialofus.*

Miozän.

Nordamerika: 4 Salamandrinen: *Molge*; Desmognathinen; Plethodontinen, Amblystomatinen, Amphiumiden, Proteiden, Sireniden; 6 Discoglossiden: *Ascaphus*; Pelobatiden: *Scaphiopus.* Bufoniden: *Bufo.*

Europa: 4 Salamandrinen: *Molge, Salamandra*; Plethodontinen: *Spelerpes,* Amphiumiden: *Andrias*; Proteiden; Sireniden: *Orthophyia*; 6 Paläobatrachiden: *Palaeobatrachus, Protopelobates*; Discoglossiden: *Alytes, Pelophilus, Latonia, Discoglossus*; Pelobatiden: *Pelobates, Pelodytes*; Bufoniden: *Platosphus, Protophrynus, Bufo*; 7 Raninen: *Rana, Osphaerion.*

Asien: 4 Salamandrinen: *Molge, Pachytriton*; Amblystomatinen, Amphiumiden; 6 Discoglossiden: *Bombinator*; Pelobatiden: *Leptobrachium*; Bufoniden: *Bufo*; 7 Raninen: *Rana.*

Südamerika: 5 Pipiden (N); 6 Amphignathodontinen, Hylinen, Hemiphractinen, Cystignathinen, Dendrophryniscinen; 7 Engystomatinen, Dendrobatinen: *Dendrobates*; 8 Coeciliiden: *Dermophis, Herpele, Coecilia, Siphonops, Gymnophis* u. a.

Afrika: 5 Xenopodiden, Hymenochiriden, 6 Cystignathinen: *Heleophryne* (S); 7 Dyscophinen: *Cacosternum*; Engystomatinen, Dendrobatinen: *Cardioglossa*; Raninen: *Rappia, Dimorphognathus, Arthroleptis, Chiromantis, Rhacophorus, Rana, Megalixalus*; 8 Coeciliiden: *Dermophis, Herpele, Geotrypetes, Uraeotyphlus, Hypogeophis.*

Madagaskar: 7 Dyscophinen, Engystomatinen: *Calophrynus, Rhombophryne, Scaphiophryne*; Dendrobatinen: *Mantella, Stumpfia*; Raninen: *Rappia, Mantidactylus, Arthroleptis, Rhacophorus, Rana, Megalixalus.*

Seychellen: 7 Raninen: *Sooglossus*; 8 Coeciliiden: *Hypogeophis, Cryptopsophis.*

Dekhan: 6 Bufoniden: *Bufo andersoni, Nectophryne* u. a.; 7 Dyscophinen, Engystomatinen: *Calophrynus*; Raninen: *Ixalus, Micrixalus, Cornufer.*

Hinterindien: 7 Amblystomatiden: *Amblystoma*; 6 Pelobatiden: *Leptobrachium, Megalophrys*; 7 Ceratobatrachinen, Raninen: *Ixalus, Micrixalus, Cornufer.*

Melanesien: 6 Hylinen: *Hyla, Nyctimantis*; 7 Genyophryninen, Engystomatinen: *Phrynella.*

Australien: 6 Bufoniden: *Notaden* u. a.; Hylinen: *Hyla, Hylella, Litoria*; Cystignathinen.

Neuseeland: 6 Discoglossiden: *Liopelma.*

Hawaii: 6 Bufoniden: *Bufo dialofus.*

Pliozän.

Nordamerika: 4 Salamandrinen: *Molge*; Desmognathinen; Amblystomatinen: *Amblystoma* u. a.; Amphiumiden: *Cryptobranchus, Amphiuma*; Proteiden: *Typhlomolge, Necturus*; Sireniden: *Siren, Pseudobranchus*; 6 Discoglossiden: *Ascaphus*; Pelobatiden: *Scaphiopus*; Bufoniden: *Bufo*, Hylinen: *Acris, Chlorophilus, Smilisca, Hyla*; 7 Engystomatinen: *Engystoma, Phryniscus, Hypopachus*; Raninen: *Rana.*

Europa: 4 Salamandrinen: *Molge, Bradybates, Salamandra, Chioglossa, Salamandrina*; Plethodontinen: *Spelerpes*; Proteiden: *Proteus*; 6 Discoglossiden: *Discoglossus, Bombinator, Alytes, Ammoryctes*; Pelobatiden: *Pelobates, Pelodytes*; Bufoniden: *Bufo*; Hylinen: *Hyla*; 7 Raninen: *Rana.*

Asien m. Indien: 4 Salamandrinen: *Molge, Tylototriton* (S), *Pachytriton* (O); Amblystomatinen: *Amblystoma* (S), *Hynobius* (O), *Salamandrella* (N) u. a., Amphiumiden: *Megalobatrachus*;

6 Discoglossiden: *Bombinator*; Bufoniden: *Bufo, Nectophryne*, (S), *Cophophryne* (S), *Calohyla* (S); Hylinen: *Hyla*; 7 Dyscophinen: *Callulla*; Engystomatinen: *Callula* (S), *Cacopsis* (S). *Glyphoglossus* (S), *Melanobatrachus* (S), *Cacopsides* (O); Raninen: *Nannophrys, Oxyglossus* u. a., *Micrixalus, Rhacophorus* (S O), *Rana*; 8 Coeciliiden: *Ichthyophis* (S), *Uraeotyphlops, Herpele, Gegenophis.*

Südamerika: 4 Desmognathinen: *Thorius*; Plethodontinen: *Plethodon, Spelerpes*; 5 Pipiden (N); 6 Pelobatiden: *Scaphiopus*; Bufoniden: *Bufo, Engystomops, Rhinophrynus*; Amphignathodontinen, Hylinen, Hemiphractinen, Cystignathinen, Dendrophryniscinen; 7 Engystomatinen: *Engystoma* u. a., Dendrobatinen: *Dendrobates*; Raninen: *Prostherapis* u. a., *Rana*; 8 Coeciliiden (siehe Miozän).

Afrika: 5 Xenopodiden, Hymenochiriden, 6 Bufoniden: *Bufo, Nectophryne*; Cystignathinen: *Heleophryne*; 7 Dyscophinen: *Cacosternum*; Engystomatinen: *Hemisus, Breviceps, Phrynomantis*; Dendrobatinen: *Cardioglossa*; Raninen: *Rappia, Dimorphognathus, Arthroleptis, Phrynobatrachus, Cornufer, Petropedetes, Chiromantis, Rhacophorus, Rana, Megalixalus, Hylambates* u. a., *Rothschildia*; 8 Coeciliiden (siehe Miozän).

Madagaskar: 7 Dyscophinen: *Dyscophus* u. a., Engystomatinen: *Calophrynus, Rhombophryne, Scaphiophryne*; Dendrobatinen: *Mantella, Stumpfia*; Raninen: *Rappia, Mantidactylus, Arthroleptis, Rhacophorus, Rana, Megalixalus.*

Seychellen: 7 Raninen: *Sooglossus*; 8 Coeciliiden: *Hypogeophis, Cryptopsophis.*

Malaiis: 6 Pelobatiden: *Leptobrachium, Megalophrys*; Bufoniden: *Bufo, Nectophryne, Nectes*; Hylinen: *Hyla*; 7 Dyscophinen: *Colpoglossus, Dyscophina*; Engystomatinen: *Calophrynus, Callula, Microhyla, Chaperona, Phrynella*; Raninen: *Ixalus, Oreobatrachus, Micrixalus, Rhacophorus, Rana*; 8 Coeciliiden: *Ichthyophis.*

Philippinen: 6 Bufoniden: *Bufo*; 7 Engystomatinen: *Callula*; Raninen: *Ixalus, Micrixalus, Cornufer, Rhacophorus, Rana.*

Celebes u. Molukken: 6 Bufoniden: *Bufo*; 7 Engystomatinen: *Phrynomantis, Callula, Microhyla, Sphenophryne*; Raninen: *Cornufer, Rhacophorus, Rana.*

Neuguinea: 6 Pelobatiden: *Ranaster, Asterophrys, Batrachopsis*, Hylinen: *Hyla, Nyctimantis*; 7 Genyophryninen, Engystomatinen: *Calophrynus, Callulops, Xenobatrachus* u. a.; Raninen: *Cornufer, Rana.*

Salomonen: 6 Hylinen: *Hyla*; 7 Ceratobatrachinen; Raninen: *Cornufer, Rana, Batrachylodes.*

Australien: 6 Bufoniden, Cystignathinen: *Pseudophryne, Notaden, Myobatrachus*; 6 Hylinen: *Hyla, Hylella, Litoria.*

Fidschi: 7 Raninen: *Cornufer.*

Neuseeland: 6 Discoglossiden: *Liopelma*.
Hawaii: 6 Bufoniden: *Bufo dialofus*.

Wir sehen, daß sich die biotogenetische Entwicklung der Lurche ziemlich bis in Einzelheiten verfolgen läßt, fast durchweg bis zu den Gattungen, teilweise bis zu den Arten herunter. Selbstverständlich ist auch hier noch manche Einzelheit dunkel, auf verschiedenem Wege zu deuten. Aber in den weitaus meisten Fällen sehen wir doch schon ziemlich klar und erkennen, wie auch bei den Amphibien fast alle größeren Landmassen eine Rolle als Entwicklungszentren gespielt haben. Nur in Australien hat sich keine größere Amphibiengruppe herausbilden können; nur kleine äußerst formenarme Abteilungen sind auf melanesischem Boden (Genyophryninen), keine einzige auf dem Festlande von Australien herangewachsen, während z. B. Madagaskar die Dyscophinen, Afrika die Xenopodiden, Hymenochiriden und Engystomatiden entstehen sah und Südamerika, Nordamerika, Europa und Asien zahlreiche Familien und Unterfamilien aus sich hervorgehen ließen. Uns erscheint eine derartige Entwicklung viel natürlicher als die Annahme, daß alle Familien aus dem gleichen Entwicklungszentrum hervorgegangen seien, mag man dieses nun in den Nordpolargegenden, in Europa oder sonst in irgend einem anderen Festlande suchen. Ebenso ist es aber auch keinesfalls nötig, bei Gruppen mit zerstreutem Verbreitungsgebiete wie den Dendrobatinen die Formen der einzelnen Gebiete aus diesem Grunde als durch konvergente Züchtung entstanden anzusehen. Immerhin müssen wir bei manchen Gruppen mit der Möglichkeit rechnen, daß sie nur morphologisch, nicht genetisch begründet sind, daß sie nicht einer einzigen Stammlinie angehören, sondern Entwicklungsstufen darstellen, die quer über mehrere Stämme hinweg verlaufen, wie dies die Paläontologie nun schon für eine ganze Anzahl von systematischen Gruppen gezeigt hat.

Rezensionen.

Nur Schriften, die zu dem Zweck an die Redaktion des Archivs für Naturgeschichte eingesandt werden, können hier besprochen werden. Außerdem werden sie in den Jahresberichten behandelt werden. Zusendung von Rezensionsschriften erbeten an den Herausgeber des Archivs:
Embrik Strand, Berlin N. 4, Chausseestr. 105.

Aries, Elisabeth. Die rentable Ziegenzucht. Aus der Praxis für die Praxis. Mit 15 Abbild., 52 pp. Aus der Sammlung von Einzeldarstellungen „Haus und Hof" des Volksvereins-Verlags G. m. b. H., M. Gladbach. 1915. Preis 80 Pfg.

— Die rentable Nutzgeflügelzucht. Mit 76 Abbild., 100 pp. Aus derselben Sammlung und demselben Verlag. 1915. Preis M. 1.20.

Tendam, Ludwig. Die Kaninchenzucht des kleinen Mannes. Eine Anleitung zur Anlage einer gewinnbringenden Kaninchenzucht.. Dieselbe Sammlung und derselbe Verlag. Mit 21 Abbild., 50 pp. Preis 60 Pfg. 1914.

— Die ländliche Hühnerzucht. Derselbe Verlag. 16 pp. Preis 5 Pfg.

Indem wir auf diese kleinen, für die Praxis verfaßten und besonders in diesen Zeiten Beachtung verdienenden Schriften empfehlend hinweisen, möchten wir hervorheben, daß sie auch vom zoologischen Standpunkt gesehen gar nicht wertlos sind, im Gegenteil! Z. B. in der Schrift über die Kaninchenzucht werden 22 Rassen beschrieben und durch 21 ausgezeichnete Bilder erläutert, über die Biologie ist, ebenso wie in den drei übrigen Schriften, vieles enthalten etc.; die „Nutzgeflügelzucht" beschreibt uns 41 Rassen und gibt dazu 69 gute photographische Abbildungen, die Ziegenzucht enthält 15 Abbildungen mit zugehörigen Beschreibungen von Ziegenrassen, berichtet über Körperbau, Lebensweise, Abstammung, Wesen, Krankheiten etc. der Ziegen, alles Dinge, die auch den rein wissenschaftlich arbeitenden Zoologen angehen. Embrik Strand

Tendam, Ludwig. Seidenraupenzucht nach alter und neuer Zuchtmethode. Mit 8 Abbild., 31 pp. Aus der Sammlung „Haus und Hof" des Volksvereins-Verlags G. m. b. H., M. Gladbach. 1915. Preis 60 Pf.

Apisticus, Anton. Die Bienenzucht. Anweisung zur Behandlung eines Bienenvolkes nach moderner Betriebsweise. Mit 26 Abbild., 86 pp. Aus derselben Sammlung und demselben Verlag. 1915. Preis 80 Pfg.

Hintz, August. Jeder Landwirt ein Bienenwirt! Anleitung zu einer volkstümlichen Bienenzucht für landwirtschaftliche Betriebe. Mit 2 Abbild. Derselbe Verlag. 54 pp. Preis 45 Pfg. 1916.

Von diesen Schriften gilt dasselbe wie für die vier vorhergehenden desselben Verlags, daß sie zwar für die Praxis geschrieben, aber auch wissenschaftlich beachtenswert sind, was auch mit folgender Arbeit der Fall ist:

Sander, August. Deutschlands Kampf mit dem Kartoffelkäfer. Mit 6 Abbildungen, 46 pp. Aus der Sammlung „Haus und Hof" des genannten Verlags. Preis 60 Pf.

Es wird das wiederholte Auftreten des Käfers in Europa ausführlich besprochen, über die mit ihm in Amerika gemachten Erfahrungen und sein Verschleppen nach Deutschland berichtet, seine Entwicklung, seine Feinde, seine einstige und jetzige Bösartigkeit geschildert und somit die erste Voraussetzung für eine erfolgreiche Bekämpfung, nämlich den Feind zu kennen, ge-

schaffen. Besonders verwertet werden die bei dem Auftreten des Käfers in Stade 1914 gemachten Erfahrungen. Embrik Strand

Wagener, Clemens. Natur und Heimat. Eine praktische Einführung in die Natur und Heimatpflege. 184 pp. 8⁰. Volksvereins-Verlag G. m. b. H., M. Gladbach 1913. Preis M. 1.20.

— Naturschutz und Heimatpflege. 16 pp. Derselbe Verlag. 1910. Preis 5 Pfg.

Von ersterem Werk interessiert uns insbesondere das die heimatliche Natur behandelnde zweite Kapitel. Es wird hier über das Wandern und die Heimat, über allgemeinen Landschaftsschutz, über Reklameunfug, Landschaftsgärtnerei, Pflanzenschutz und Tierschutz gesprochen. Wenn man auch im Speziellen manchmal mit dem Verf. nicht einig sein kann, so ist doch die Tendenz des Buches, das Verständnis weiter Kreise für die Natur und Heimatpflege zu fördern, sehr zu begrüßen, und es wäre auch aus wissenschaftlichen Gründen zu wünschen, daß seine beiden Schriften Beachtung finden möchten. Strand

* * *

Zur Psychologie der Ameisen. Nach einem arabischen Manuskript von **Abdul Latif al Kermani,** übersetzt von Prof. Jhr. Dr. **Mr. Batavus Onnoselman,** Delft. 15 pp. gr. 8⁰. Rotterdam. Verlag W. L. & J. Brusse. 1915. Preis 35 Cents.

Der Herausgeber hatte auf seiner letzten Reise im Innern Afrikas den „wegen seiner großen Gelehrsamkeit und Deutschfreundlichkeit berühmten arabischen Priester Abdul Latif al Kermani" kennen gelernt und von ihm das Manuskript zu der vorliegenden Schrift bekommen. Es sollen die dortigen arabischen Priester auf dem Gebiete der Entomologie „ganz Großartiges" geleistet haben, ja der Herausgeber behauptet, daß es denselben „auch gelungen sein muß, sich in irgend einer, noch unerforschten Weise mit den ziemlich hoch kultivierten Ameisen in Verbindung zu stellen [!], und die Geschichte von etwa zwei Dutzend zum großen Geschlechte der *Termes nemorosus* gehörenden Ameisenfamilien [sic!] in der bei Mpwepwe gelegenen Wüste zu erforschen". Der Übersetzer erklärt zum Schluß seines Vorwortes: „Ich habe diese kleine Schrift nicht in meiner holländischen Muttersprache, sondern in der hochdeutschen Sprache abgefaßt, weil in Holland für wissenschaftliche Zwecke überhaupt nur noch letztere in Betracht kommt." [??] Strand

* * *

Günther, Hanns. Das Mikroskop und seine Nebenapparate. (Handbuch der mikroskopischen Technik, I. Band.) Stuttgart: Geschäftsstelle des „Mikrokosmos", Franckh'sche Verlagshandlung. 1917. Mit 107 Abbildungen. 94 pp. gr. 8⁰. Geh. M. 2.25, geb. M. 3.—.

Die große Bedeutung, ja vielfach Unentbehrlichkeit des Mikroskops nicht bloß für Wissenschaftler, sondern auch in manchen praktischen Berufen ist allgemein bekannt, leider haben die Mikroskopiker sich nicht immer mit Bau und Handhabung ihres Instruments so vertraut gemacht, daß sie damit die bestmöglichen Resultate erzielen können. Ein Lehr- und Handbuch, das über die Eigenschaften des Mikroskops, seine optischen und mechanischen Teile, das Messen, Zählen und Zeichnen mikroskopischer Gegenstände erschöpfend Bescheid gibt, ist daher ein Bedürfnis, und das vorliegende Werk möge jedem Mikroskopiker oder denjenigen, die es werden wollen, bestens empfohlen sein; auch der erfahrene Mikroskopiker wird darin manches finden, das er bisher nicht gewußt oder nicht beachtet hat. Embrik Strand

Dünenbuch. Werden und Wandern der Dünen, Pflanzen und Tierleben auf den Dünen, Dünenbau, bearbeitet von Prof. Dr. F. Solger, Prof. Dr. P. Graebner, Dr. J. Thienemann, Dr. P. Speiser und Prof. F. W. O. Schulze. Mit 3 Tafeln und 141 Textabbildungen. 404 Seiten. 8⁰. Verlag von Ferdinand Enke in Stuttgart, jetzt aber in den Besitz von der Verlagsbuchhandlung Offenstadt & Fellheimer in Nürnberg, Hochstraße 32, übergegangen. Preis broschiert M. 10.—, gebunden M. 11.20, der Verlag würde aber den Abonnenten des Archivs für Naturgeschichte das Werk zu dem Vorzugspreis mit 50% Rabatt liefern.

Die Geologie der Dünen (p. 7—179) von Solger, das Pflanzenleben (p. 181—296) von Graebner, das Tierleben (Allgemeines und Vertebraten) (p. 299—352) von Thienemann, das Insektenleben (p. 355—373) von Speiser, der Dünenbau (p. 377—404) von Schulze, das ist in Kürze der Inhalt dieses Dünenbuches, das uns also mit der ganzen Naturgeschichte der Dünen bekannt macht und außerdem noch mit dem in praktischer und ökonomischer Beziehung so wichtigen „Dünenbau", worunter man teils die Erzeugung und Pflege einer regelmäßigen, ununterbrochenen, am Seestrande gelegenen „Vordüne" und teils die Befestigung, durch Bepflanzung und Aufforstung, der hohen oder „Wanderdüne" versteht. Wo kein Dünenbau stattfindet, die Dünen also sich selbst überlassen bleiben, ist die Folge so viele schädliche Wirkungen derselben, daß schon deswegen Aufklärung über die Dünen und was damit in Verbindung steht, von großer nationalökonomischer Bedeutung ist oder werden kann, das Erscheinen des vorliegenden Buches also schon aus dem Grunde sehr zu begrüßen ist. Vom rein wissenschaftlichen Standpunkte ist die naturgeschichtliche Bearbeitung der Dünen eine verdienstliche Aufgabe, denn auf diesem Gebiet war und ist noch sehr viel zu tun; an der Hand der in diesem Buche gegebenen Zusammenfassung werden aber künftige Forscher erfolgreich die Bearbeitung fortsetzen können, weil ihnen hier eine Grundlage dafür geboten ist, die bisher gefehlt

hatte. Die rein wissenschaftliche naturgeschichtliche Bedeutung des Werkes liegt aber ebenso sehr oder noch mehr in dem vielen originalen Stoff, neuen Beobachtungen und Untersuchungen der Herren Bearbeiter, wodurch unsere Kenntnis des dortigen und damit überhaupt des einheimischen Tier- und Pflanzenlebens erheblich gefördert worden ist. Wer hiernach gründlich irgend einen Teil der einheimischen terrestrischen Fauna überhaupt studieren will, darf dies Dünenbuch nicht unberücksichtigt lassen, auch nicht, wenn das dabei hauptsächlich im Auge behaltene faunistische Gebiet mit Dünen nichts zu tun hat. Man lese z. B. das die Vertebraten behandelnde Kapitel, und man wird sich überzeugen können, daß darin manche interessante Angaben enthalten sind, die man in der übrigen Literatur vergebens suchen würde. Einen besonderen Wert haben sodann die ausgezeichneten Abbildungen, die größtenteils original sind, darunter zwei prächtige kolorierte Tafeln, die Vegetation der weißen und der grauen Dünen darstellend. Überhaupt ist die ganze Ausstattung des Buches elegant und der Preis daher nicht hoch. Möge das Dünenbuch viele Freunde finden.

Embrik Strand

Entomologisches Jahrbuch. 26. Jahrg. Kalender für alle Insekten-Sammler auf das Jahr 1917. Herausgegeben von Dr. Oskar Krancher, Leipzig. Mit Original-Abbildungen und Inseraten-Anhang. Leipzig, 1917, Frankenstein & Wagner. 208 pp. Preis geb. M. 1.80.

Trotz schwerer Zeit liegt wieder ein Jahrgang des so beliebten Entomologischen Jahrbuches vor. Er zeichnet sich gleich seinen Vorgängern durch große Reichhaltigkeit und durch allseitige Gediegenheit des Inhalts aus, so daß wir ihn gern allen Entomologen zur Benutzung empfehlen können. Schon die Titeltafel, Ohrwürmer darstellend, ist gelungen. Die monatlichen Sammelanweisungen behandeln in trefflicher Ausführlichkeit die Schmetterlinge und Raupen, wie sie in den einzelnen Monaten zu sammeln und zu behandeln sind. Die Reihe der größeren Beiträge ist so mannigfaltig, daß dies Bändchen so ziemlich allen Insekten-Ordnungen gerecht wird, so daß jedem der verschiedenen Sammler für sein Spezialstudium etwas geboten wird. Eine ganze Anzahl Neuerscheinungen auf dem entomologischen Büchermarkte werden besprochen und viele kleinere vermischte Notizen sind eingestreut. Möge das Bändchen eine weite Verbreitung finden. Strand

Haberlandt, Michael. Völkerkunde. I. Allgemeine Völkerkunde. 3. vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 39 Abbildungen. 138 pp. (Sammlung Göschen, Nr. 73.). G. J. Göschen'sche Verlagshandlung in Berlin und Leipzig. Preis geb. 1 M.

Zum dritten Male erscheint der vorliegende Abriß der Völkerkunde vor der Öffentlichkeit. Die zehn Jahre, die seit dem Erscheinen der zweiten Auflage vergangen sind, haben unsere Kenntnisse bezüglich der meisten Völkergruppen der Erde erheblich ver-

tieft und erweitert. Um diesem großen wissenschaftlichen Fortschritt auch in dem engen Rahmen dieses Werkchens Rechnung tragen zu können, wurde dieser Rahmen beträchtlich erweitert, was am zweckmäßigsten durch eine Zweiteilung des Werkes zu erreichen war: I. Allgemeines, II. Beschreibende Völkerkunde. Im einzelnen sind die von den Fachgenossen vorgebrachten Wünsche und Einwände gewissenhaft berücksichtigt worden. Dabei ist der Charakter des Werkchens als der einer ersten und mühelosen Orientierung in diesem Wissensstoffe unverändert geblieben.

Strand

* * *

Kinderaugen in der Natur. Von **Arabella B. Buckley** (Mrs. Fisher), einzige autorisierte Übertragung aus dem Englischen von Prof. Dr. **Fritz Kriete** und Dr. **Otto Rabes.** I. Buch: Tiere und Pflanzen in Wald und Feld. Mit 8 bunten Vollbildern und 16 Textfiguren. Zweite Auflage, 48 pp. — II. Buch: Am Teich- und Flußufer. Mit 8 bunten Vollbildern und 9 Textfiguren. 49 pp. — IV. Buch: Aus dem Leben unserer Vögel. Mit 8 bunten Vollbildern und 16 Textfiguren. 68 pp. — VI. Buch: Aus dem Leben der Insekten. Mit 8 bunten Vollbildern und 24 Textfiguren. 71 pp. — Verlag von Hermann Gesenius in Halle a. S. Preis jedes Bändchens 60 Pfg.

Eine Naturgeschichte in belehrend-unterhaltender Form für Kinder liegt uns hier vor, die in ihrer Art einzig dastehend ist und aufs beste empfohlen werden kann. Die Stoffe aus dem Tier- und Pflanzenleben sind gut gewählt, die Darbietung ist etwa so, wie es der naturkundige, liebevolle Vater machen würde, wenn er Hand in Hand mit seinem Kinde am Sonntag in die freie Natur hinauswandert, die zahlreichen und ausgezeichneten Bilder, die vornehme Ausstattung, der billige Preis — alles Vorzüge, wegen der diese Büchlein für jede Jugendbibliothek angeschafft zu werden verdienten. Daß jeder einzelne Abschnitt ein in sich abgeschlossenes Ganze bildet und so durchgeführt ist, daß er die kleinen Leser zu eigenen Beobachtungen anregt, sei noch hervorgehoben. Strand

Lohrenz, Kuno. Nützliche und schädliche Insekten in Garten und Feld. Mit 250 Textfiguren und 16 nach der Natur gezeichneten kolorierten Tafeln, sowie als Anhang: Gesetz, betreffend die Bekämpfung der Reblaus vom 6. Juli 1904. 100 pp. 8⁰. Verlag von Hermann Gesenius in Halle a. S. Preis broschiert M. 2.60, in Leinwand gebunden M. 3.20. 1905.

— Nützliche und schädliche Insekten im Walde. Mit 194 Textfiguren und 16 nach der Natur gezeichneten kolorierten Tafeln. 117 pp. 8⁰. Verlag von Hermann Gesenius, Halle a. S. Preis broschiert M. 2.80, gebunden M. 3.50. 1907.

In volkstümlicher, allgemeinverständlicher Darstellung in Wort und in musterhaften Bildern wird man hier mit den in

Garten, Feld und Wald nützlich oder schädlich auftretenden Insekten bekannt gemacht, lernt ihre Entwicklungsstadien, Lebensweise, Vorkommen etc. kennen und erfährt, wie man die schädlichen am zweckmäßigsten vertilgen, die nützlichen hegen kann. Die beiden Bände haben aber nicht bloß für Praktiker ihren großen Wert, sie bilden gleichzeitig eine geeignete Einführung in die Insektenkunde im allgemeinen und die der wichtigsten einheimischen Insekten im besonderen und können somit jedem Naturfreund, möge er land- und forstwirtschaftlich interessiert sein oder nicht, bestens empfohlen werden. Der Preis ist trotz der zahlreichen Abbildungen ein sehr billiger. Embrik Strand

Roß, H. Die Pflanzengallen Bayerns und der angrenzenden Gebiete. Mit 325 Abbildungen von G. Dunzinger. Herausgegeben mit Unterstützung der Kgl. Bayer. Akademie der Wissenschaften. Jena: Gustav Fischer. 1916. 4⁰. 104 pp. Preis M. 2.50.

Die Resultate einer fast 20jährigen planmäßigen Tätigkeit auf dem Gebiete der Erforschung der Gallenbildungen Bayerns liegen in dieser Arbeit vor, und zwar nicht nur seitens des Verfassers allein, sondern es ist ihm auch gelungen, über 100 Mitarbeiter in fast allen Teilen des Landes zu bekommen. Das Buch kann aber auch außerhalb Bayerns mit Nutzen verwendet werden, da fast alle in Deutschland und in einem Teile von Österreich vorkommenden häufigen Gallen hier aufgeführt und zum großen Teil auch abgebildet sind. Die Wirtspflanzen sind nach Gattungen gruppiert und diese in alphabetischer Reihenfolge; die zu jeder Gattung gehörenden Gallen (mit Angabe des Gallenerregers) werden in einer Bestimmungstabelle charakterisiert, wenn es sich um Gattungen mit zahlreichen und schwierigen Gallen handelt, und in allen Fällen werden die Gallen kurz beschrieben; dabei wurde von Literaturangaben abgesehen um Platz zu sparen. Die Gallenerreger werden nur genannt, höchstens findet sich eine kurze Angabe über die Färbung der betreffenden Larve. Die Darstellung in Wort und Bild der Gallen ist jedoch so klar und exakt, daß auch Nicht-Botaniker danach die Gallen meistens leicht werden bestimmen können und dadurch auch gleich auf den Namen des Erregers kommen werden. Das Werk ist für jeden Erforscher europäischer Gallen, möge er hauptsächlich Zoologe oder Botaniker sein, unentbehrlich und wird hoffentlich Interesse für die Gallenkunde in weiten Kreisen erwecken. Der Preis ist, bei der eleganten Ausstattung und reichen Illustration, als sehr billig zu bezeichnen. Embrik Strand

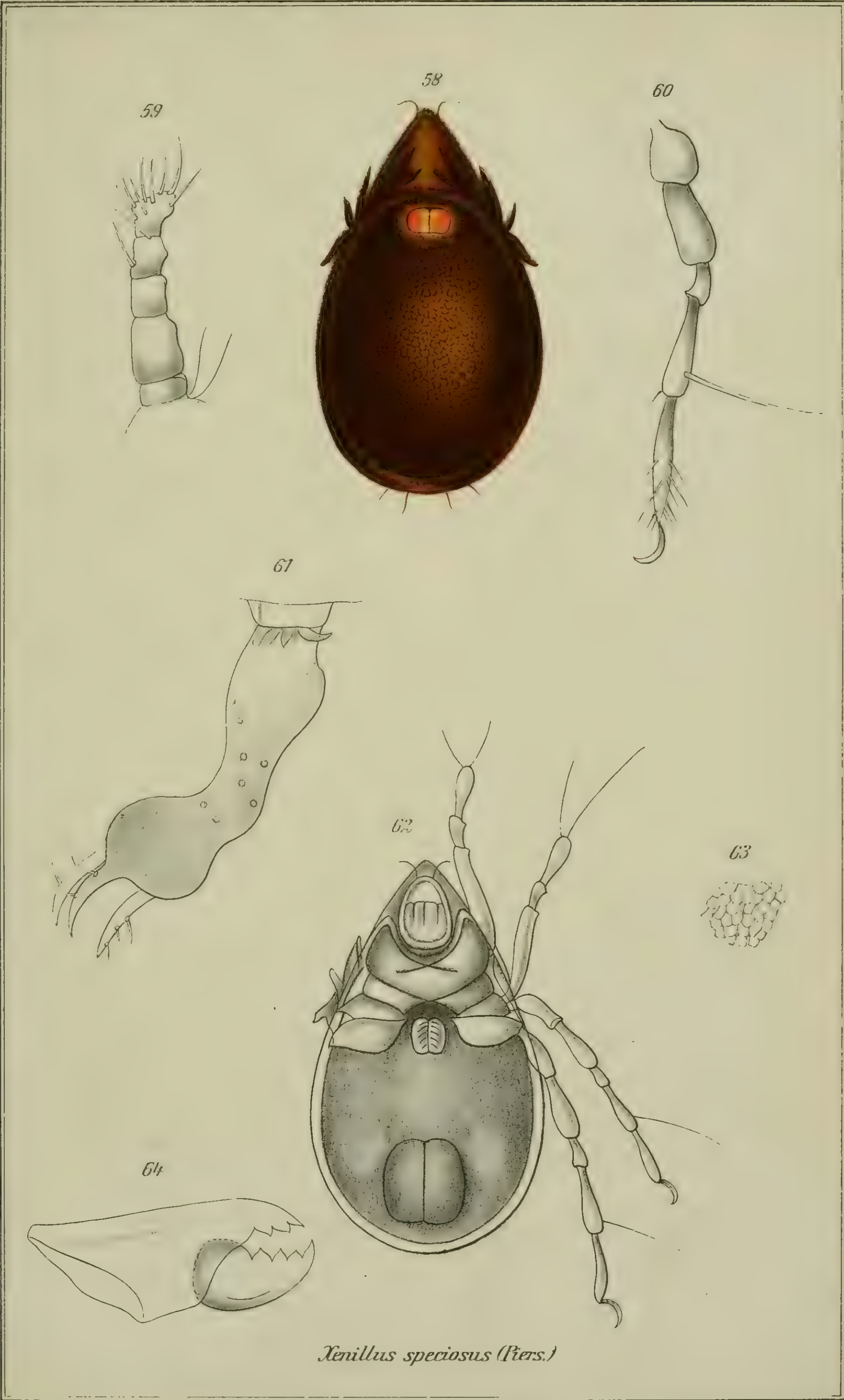
Dahl, Friedrich. Die Asseln oder Isopoden Deutschlands. Mit 107 Textfiguren. 90 pp. 8⁰. Jena: Gustav Fischer. 1916. Preis broschiert M. 2.80.

Verf. hat es sich zur Aufgabe gemacht, ein Buch zu schreiben, das auch dem Neuling in dieser Tiergruppe ein leichtes und zugleich

sicheres Bestimmen der Asseln Deutschlands ermöglicht. Er wählt dabei ausschließlich Merkmale, die auch der Anfänger benutzen kann, also in erster Linie Unterschiede nach Zahl und Maß, dann Unterschiede im Habitus; wenn irgend möglich, sind Merkmale benutzt worden, die am ganzen, unzerlegten Tiere erkennbar sind, ferner solche, die schon beim jungen, wenigstens beim halbwüchsigen Tiere erkannt werden können; aufgenommen sind alle mit Sicherheit in Deutschland und in der Nähe der deutschen Küsten im Meere gefundene Arten; die gewöhnliche Anfügung des bloßen Namens des ursprünglichen Autors wird unterlassen, statt dessen werden aber 1—3 Literaturstellen, die Verf. für wichtig hält, angefügt; Synonyma werden nur gegeben, soweit sie sich auf die Fauna Deutschlands beziehen; alle „Arten", von deren Konstanz Verf. sich nicht hat überzeugen können, werden in die Synonymie gestellt, Namen von Varietäten werden nur gegeben soweit, als der Anfänger die Varietäten für Arten halten könnte. — Die Kennzeichnungen werden in Form von Bestimmungstabellen und Kontourzeichnungen gegeben; auch nach der Art des Vorkommens wird eine Bestimmungstabelle zusammengestellt. Es werden zwei neue Arten (*Idothea cretaria* n. sp. und *Porcellio verhoeffi* n. n. [aus Italien]) und eine neue Gattung (*Porcellium* n. n.) benannt. — Zum Schluß über die geographische Verbreitung der Asseln in Deutschland und die Art ihres Vorkommens, sowie ein Verzeichnis der wichtigsten Literatur. Strand

Rosenius, Paul. Min Jakt med Kamera. Stockholm: Aktiebolaget Ljus 1912. 165 pp. 4⁰. 57 Tafeln. Preis Kr. 4.—.

Verf. teilt uns die Ergebnisse seiner Jagd mit der Kamera mit und zwar in Form von 57 Tafeln, die photographische und somit gänzlich naturgetreue Abbildungen von, mit einer Ausnahme, Vögeln nach Aufnahmen in der freien Natur bringen, und dazu Text, der in geradezu poetisch schönen und formvollendeten Schilderungen uns mit den Erfahrungen und Beobachtungen des Verf., soweit sie nicht schon in den Bildern niedergelegt sind, bekannt macht. Jeder Naturfreund wird an Text wie an Bildern seine helle Freude haben, und wenn das Buch auch in erster Linie für das große Publikum bestimmt ist, so wird doch auch ein Ornithologe vom Fach daraus Belehrung schöpfen können. Es kann am besten mit Meerwarth & Soffel's bekanntem und geschätztem Werk „Lebensbilder aus der Tierwelt" verglichen werden, behandelt aber, von einem Elchkalb abgesehen, nur Vögel und zwar nur schwedische Vögel. Die Ausstattung ist in jeder Beziehung die eines Prachtwerkes, und der Preis von 4 Kronen ist daher entschieden als billig zu bezeichnen. Embrik Strand.



Xenillus speciosus (Piers.)

A. Kaiser, Lith. Anst. Neukölln

Oudemans: Notizen über Acari.

ARCHIV
FÜR
NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

ZWEIUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1916.

Abteilung A.

7. Heft.

HERAUSGEGEBEN
VON
EMBRIK STRAND
(BERLIN).

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.



Inhaltsverzeichnis.

Die wärmeliebende Tierwelt der weitern Umgebung Basels.

Von

Albert Huber, Basel.

Einleitung.

Im Jahre 1901 veröffentlichte Stoll (262) eine Studie über die xerothermischen Relikten in der schweizer Fauna der Wirbellosen, worin er auf Grund umfassender und sorgfältiger Literaturverarbeitung und eigener faunistischer Forschung die Frage einer der Eiszeit folgenden wärmeren und trockeneren Periode, der Xerothermzeit, in bejahendem Sinne beantwortete. Diese Frage war durchaus nicht neu, hatten doch schon vorher zahlreiche Biologen eine zustimmende oder ablehnende Stellung dazu eingenommen (siehe Kapitel 3, Seite 141). Stoll stellte in der zitierten Arbeit eine Reihe von Tierformen zusammen, die durch ihre Verbreitung in Mitteleuropa und durch ihre Verwandtschaft oder Identität mit mediterranen oder pontischen Arten als Stützen der Theorie gelten konnten, die sich also bei uns als letzte Zeugen jener alten Xerothermzeit als Xerothermrelikten erhalten haben. Da, besonders in den letzten Jahren, von botanischer Seite die Existenz einer solchen Xerothermperiode als unnötig zur Erklärung der heutigen Verbreitung der Florenelemente erkannt wurde, stellte mir Herr Professor Dr. Zschokke, mein hochverehrter Lehrer, im Herbst 1912 die Aufgabe, auf Grund erneuter Literaturstudien und eigener Durchforschung unseres Faunengebietes die Xerothermtheorie nochmals zu prüfen. Es sollte ohne jede Voreingenommenheit für oder gegen die Theorie die ganze Frage wieder durchgearbeitet werden, um, wenigstens für unser Faunengebiet und für die niedere Tierwelt, die Haltbarkeit oder Einschränkung der von Stoll aufgestellten Ansichten nachzuweisen.

Basel ist durch seine natürliche Lage zur Lösung dieser Frage in ungemein hohem Maße geeignet, da einerseits die klimatisch begünstigten Jurageländе der West- und Zentralschweiz, andererseits die nicht weniger ausgezeichneten Vorhügelzonen des Schwarzwaldes und der Vogesen leicht erreichbar sind. Die oberrheinische Tiefebene mit ihrem Steppencharakter bietet ebenfalls ein wertvolles Arbeitsfeld.

Im Sommer 1913 konnte mit der exkursionsmäßigen Durcharbeitung des Gebietes begonnen werden. Schon die ersten Exkursionen zeigten mir den Reichtum an wärmeliebenden Formen, zeigten mir aber auch, daß es sich um außerordentlich langwierige Untersuchungen handeln mußte. Jede Lokalität mußte unter ständiger Kontrolle gehalten und möglichst oft besucht werden,

da besonders die leichtbeflügelten Insekten — und die kommen ja vor allem in Betracht — in ihrem meist kurzen Leben von zahlreichen und oft unberechenbaren Faktoren abhängig sind. Trotz größter Aufmerksamkeit auf den Exkursionen war es für einen einzigen Bearbeiter ungemein schwer, alle die Tiergruppen, die unsere niedere Fauna zusammensetzen, und die sich durch oft sehr heterogene Lebensweise voneinander unterscheiden, in gleicher Weise zu berücksichtigen. Ich wandte meine besondere Aufmerksamkeit den Gruppen zu, deren exkursionsmäßige Bearbeitung weniger durch klimatische Faktoren gehemmt war (*Mollusca*), oder deren Kenntnis für unsere Umgebung noch wenig gefördert war (*Isopoda, Rhynchota, Orthoptera, Neuroptera*). Die übrigen Ordnungen (*Lepidoptera, Hymenoptera, Coleoptera*) erfuhren eine weniger eingehende Berücksichtigung, da für sie schon gute Studien in unserer Umgebung vorlagen. Trotzdem konnten auch für diese Gruppen einige neue wertvolle Funde verzeichnet werden. Die Bestimmungen wurden für alle Ordnungen von mir selbst ausgeführt. Ich halte es für die spätere Tätigkeit eines Naturforschers unumgänglich notwendig, daß er sich die Kenntnis der in seinem Arbeitsgebiet lebenden Fauna durch eigene, oft allerdings mühsame Kleinarbeit verschafft, und dazu ist nichts besser geeignet, als die selbständige Durcharbeitung des Exkursionsmaterials. — Nicht berücksichtigt wurden in vorliegender Studie die *Diptera* und *Odonata*, da über die zoogeographische Verbreitung der ersten Ordnung noch zu wenig bekannt ist, als daß sie zur Lösung vorliegender Fragen etwas hätte beitragen können, und da die Verwendung der *Odonata*, wie ich a. O. (Seite 30) ausgeführt habe, ebenfalls wenig geeignet ist.

Die angefangenen Studien sollten im Sommer 1914 fortgesetzt werden. Durch den Ausbruch des Krieges wurden mir jedoch die wertvollsten Teile meines Arbeitsgebietes verschlossen. Die Vogesen, der Kaiserstuhl und Istein wurden unzugänglich. Statt der vielversprechenden Durchforschung der oberrheinischen Tiefebene und ihrer Randzonen mußte ich mich auf den weniger günstige Verhältnisse bietenden Jura beschränken. In den Sommern 1914 und 1915 wurde der Südabfall dieses Gebirges zwischen Neuenburg und Aarau exkursionsmäßig besucht.

Neben der eigenen Exkursionstätigkeit mußte bei dem Charakter der Arbeit dem Literaturstudium ganze Aufmerksamkeit geschenkt werden. Dem Spezialentomologen eines räumlich beschränkten Gebietes mußten notwendigerweise Tierformen bekannt sein, die mir bei der Vielseitigkeit der auf den Exkursionen zu lösenden Aufgaben entgangen sein konnten. Die Zusammentragung der vielen zerstreuten Notizen war eine zeitraubende Arbeit. Trotzdem alle Veröffentlichungen und Zeitschriften der mir zunächst liegenden entomologischen und allgemein naturwissenschaftlichen Vereine und Gesellschaften auf das Genaueste durchgesehen wurden, ist es wohl möglich, daß mir die eine oder

andere einschlägige Bemerkung vorläufig unbekannt geblieben ist. Auch in der Literaturbeschaffung spielte mir der Krieg verhängnisvoll mit, indem die hiesige Universitätsbibliothek den außerschweizerischen Bücherverkehr einstellte. Es wurden mir dadurch einige Werke unzugänglich. Es sei mir an dieser Stelle gestattet, allen den Herren, die in irgendeiner Weise mir ihre Hilfe zuteil werden ließen, meinen herzlichsten Dank auszusprechen. Vor allem gebührt dieser Dank meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Zschokke, der mir die weitgehendste Unterstützung und Beratung, besonders bei der Beschaffung der Literatur, gewährte. Der Leiter der vergleichend anatomisch-zoologischen Anstalt beider Hochschulen in Zürich, Herr Professor Dr. Hescheler, erlaubte mir die Durchsicht einer hier nicht erhältlichen Zeitschrift. Die Herren Dr. E. Baumberger und Dr. A. Binz gaben mir wertvolle Ratschläge, besonders Herr Dr. Baumberger unterstützte meine Arbeit durch unermüdliches Interesse, durch Verschaffung von Literatur und Material. Die Herren Privatdozenten Dr. P. Steinmann und Dr. C. v. Janicki, sowie Herr Assistent Dr. R. Menzel gewährten mir ebenfalls ihre Beihilfe. Allen genannten Herren sei nochmals bestens gedankt.

Eine Frage von vorliegender Art kann durch die Arbeit weniger Jahre unmöglich vollständig und unbedingt gelöst werden. Dazu gehört fortdauernde, unaufhörliche Durchsuchung des Gebietes, eine Durchsuchung, wie sie nur unter Mithilfe zahlreicher Lokalfaunisten und Spezialentomologen möglich ist. Der Reichtum unserer Tierwelt an wärmeliebenden Formen will durch meine Studie noch durchaus nicht erschöpfend zusammengestellt sein. Jede neue Exkursion kann uns, wie zahlreiche Beispiele zeigen, bisher noch nicht beobachtete Formen liefern. Es ist eine dankbare und aussichtsreiche Aufgabe der nächsten Jahre, die hier aufgerollten Probleme weiter zu verfolgen. Von einer eingehenden zoologischen Erforschung des noch fast unbekannten Kaiserstuhls verspreche ich mir großen Gewinn für die Xerothermfrage. Ich hoffe, daß es mir nach Rückkehr geordneter Verhältnisse möglich sein wird, die jäh unterbrochenen Studien wieder aufzunehmen.

Ein Blick auf die Karte läßt uns erkennen, daß das Untersuchungsgebiet in drei scharf getrennte Zonen zerfällt: im Süden der Stadt treffen wir den Jura, dessen ganzer Südhang von Genf bis Schaffhausen der Besiedlung durch wärmeliebende Formen günstige Verhältnisse bietet, und über den zerstreut wir hier und dort Einzelkolonien dieser Faunenbestandteile auffinden können (Schleifenberg bei Liestal, Landskron, Pfeffinger Schloß, Hofstetter Köpfli, Dornacher Schloßhügel). Im Norden der Stadt stoßen wir auf den heißen Rheintalgraben, an den sich im Osten und Westen ein Tertiärhügelland anschließt, unterbrochen von Abstürzen aus harten Jurakalken (Istein, Rufach) oder Ablagerungen der Trias (Hornfelsen). Und draußen in der Rheinebene bei Freiburg steht

isoliert der vulkanische Stock des Kaiserstuhls, auf dem sich die wärmespeichernden Faktoren auf ein Maximum steigern.

Wenn wir im Jura die wärmeliebende Fauna in ihrer größten Fülle, in ihrem Formenreichtum studieren wollen, so wenden wir uns in den südwestlichen Teil des Gebirges. An den sonnexponierten warmen Rebgeländen und Fluten des Neuenburger und Bielersees treffen wir die mächtigste Entwicklung xerothermen Lebens. Im östlichen Jura von Olten an werden die Lebensbedingungen durch Überhandnahme des Waldes wieder ungünstiger. Einem Besucher der westschweizerischen Seen muß vor allem eine Zone auffallen, die sich zwischen das Rebgebiet und den Wald einschiebt. Diese Mittelzone ist besiedelt von einer eigentümlichen, fremdartigen Pflanzengenossenschaft, die von Baumberger (11) als Felsenheide bezeichnet wird. Diese Felsenheide bekleidet die heißen, trockenen Hänge, die Felsköpfe und Steinhalden und enthält nach Christ (52) und Baumberger (11) manchen Vertreter einer südlichen Pflanzenwelt. Wenn der Zoologe dieser Felsenheide seine Aufmerksamkeit widmet, so nimmt er wahr, daß sich hier eine eigentümliche Tierwelt aufhält, eine Tierwelt, die ebenfalls viele Formen aufweist, die außerordentlich hohe Anforderungen an Temperatur und Trockenheit stellen und deren Heimat ebenfalls im Süden zu suchen ist. Baumberger erklärt uns, daß das Areal der Felsenheide früher ausgedehnter war, daß sie den Rebenanlagen des Menschen weichen mußte und heute nur noch an wenigen, für den Menschen wertloseren Stellen zu finden ist (Steilhalde beim Schützenhaus Twann, Trämelfluh, Steilhalden zwischen Twann und Biel, Pavillon Felseck, Bötzingen). Die Tierwelt steht aber dieser einschränkenden Tätigkeit des Menschen selbständiger gegenüber: sie dringt in die Rebberge ein, sie besiedelt die lichten Waldgebüsche am obern Rand der Felsenheide, wenngleich die streng xerothermen Formen diese Waldbesiedlung deutlich vermeiden; die xerophilen Arten jedoch können auch dort nachgewiesen werden. Je weiter wir dem Jurafuß nach Osten folgen, um so spärlicher wird die xerotherme und xerophile Tierwelt, der Wald beginnt sich stärker auszubreiten. Wo aber der Wald sich nicht ansiedeln kann, an Flühen und Felshalden, oder wo der Mensch künstlich in das Waldkleid eingreift, da siedeln sich Pflanzen und Tiere an, wie wir sie in der typischen Felsenheide getroffen haben. Solche Gebiete treffen wir an der Grenze zwischen Wald und Kulturland, an der Ravellenfluh, in der Klus bei Oensingen und bei der Bechburg. Noch einmal erwacht die wärmeliebende Pflanzen- und Tiergesellschaft zu neuem Leben in den Steilhalden und Weinbergen der Lägernkette. Weit in den schwäbischen Jura hinein dringt nach Knörzer (157) und Geyer (115) ein Strahl des warmen südlichen Lebens.

Klimatisch gehört der Südabhang des Jura mit zu den wärmsten und geschütztesten Gebieten der Schweiz. Wir treffen überall auf Jahresmittel von 9,5—9,7° (Neuenburg, Olten), wozu außer dem

direkten Schutz vor Nordwinden in der Westschweiz auch die reflektierende Wirkung der Seen beitragen wird.

Den warmen Jurahängen vergleichbar, sie in thermischer Hinsicht sogar noch überragend, gehört die oberrheinische Tiefebene zu den wärmsten Gegenden Deutschlands (siehe die Tabelle auf Seite 6). Da zugleich die Bodenverhältnisse der Entwicklung einer wärmeliebenden Tier- und Pflanzenwelt günstig sind, finden wir hier eine Xerotherm- und Xerophilgenossenschaft, die ungleich mannigfaltiger und reichhaltiger ist als diejenige am Jurafuß. Orographisch lassen sich in der oberrheinischen Tiefebene verschiedene Zonen erkennen:

1. Die Schotterebenen zu beiden Seiten des Stromes. Auf den trockenen, heißen, steppenartigen Kies- und Sandfeldern, die sich von Basel bis Mainz erstrecken, treffen wir eine dürftige, aber nach Herkunft und Verwandtschaft um so interessantere Pflanzendecke (Binz, Jännicke 147). Zahlreiche Pflanzen, die an solchen Stellen bei uns wohl gedeihen, weisen nach den Steppen Südosteuropas. Auch die Tierwelt ist wenig mannigfaltig, enthält aber ebenfalls viele Formen unter *Mollusca, Hymenoptera* und *Lepidoptera,* deren verwandtschaftliche Beziehungen nach Süden und Osten weisen. Der Steppencharakter bleibt im ganzen Rheintal bis zur Mainmündung ziemlich derselbe, nur daß an Stelle der groben Schotterfelder des Südens im Norden feinere Sedimente zur Ablagerung gelangen. Das interessanteste Gebiet der oberrheinischen Schotterebenen in nächster Nähe der Stadt ist die Rheinhalde, der Abfall der nagelfluhartig umgeformten Niederterrasse zwischen Basel und Grenzach zum Rhein. Bewachsen mit lichtem Wald, bietet diese Rheinhalde fremdartigen Gästen, darunter *Lacerta viridis,* Aufenthalt. Leider wurde die Durchforschung dieser Xerothermkolonie par excellence unmöglich, nachdem sie Naturschutzreservat geworden war, kann jedoch jetzt wieder aufgenommen werden.

2. Aus den Schotterebenen des Rheintals erheben sich links- und rechtsrheinisch tertiäre, mit Reben bepflanzte Hügelzonen. Aus diesen Hügeln steigen unvermittelt klotzartige Kalkklippen auf, in Baden die Malmstöcke des Isteiner Klotzes und des Schafberges, am Südrand des triadischen Dinkelbergplateaus der Hörnliabsturz, auf elsässischer Seite die Kalkfelsen von Rufach. Weisen schon die trockenen Tertiärhügel viele fremde Elemente auf, so werden die Kalkgebiete zu förmlichen Brennpunkten südlichen Lebens. In Flora (Binz) und Fauna finden wir dasselbe auffallende Bild. Arten des Mittelmeergebietes erfreuen sich hier besten Gedeihens und machen uns durchaus nicht den Eindruck kümmerlicher Reliktkolonien. *Buxus sempervirens, Quercus pubescens, Coronilla emerus* schmücken die Kalkfelsen Badens, während auf elsässischer Seite die Flora noch reicher ist an südlichen Arten. In den Faunenlisten des 2. Abschnittes sind viele xerotherme und xerophile Formen dieser Zonen namhaft

gemacht. Manche dieser Pflanzen und Tiere erreichen an der Linie Kolmar—Freiburg die Nordgrenze ihrer Verbreitung.

3. Das denkbar beste Gebiet zum Studium einer extrem xerothermen Tierwelt ist der Kaiserstuhl, der sich inselartig aus der oberrheinischen Tiefebene erhebt. Der basaltische Grundstock des Gebirges ist in einen mächtigen Lößmantel eingehüllt, aus dem nur die Gipfel über 400 m herausragen. An einigen wenigen Stellen am Achkarrener Schloßberg und bei Rotweil ist der Lößmantel gestört. Die Wege sind tief in den Löß eingeschnitten und an ihren senkrechten, von Gebüsch überwachsenen Wänden tummeln sich zahlreiche wärmeliebende Tierformen oder legen dort ihre Nester und Wohnungsröhren an. Von einer dünnen Grasvegetation bedeckt sind die lößfreien Stellen und Steinbrüche. Hier erreicht die Sonne ihre intensivste Wärmewirkung und über die wärmsten Nachmittagsstunden ist die Exkursionsarbeit dadurch sehr erschwert. Die Austrocknung des Bodens, die Erhitzung der obersten Bodenschichten und die direkte Insolation erreichen hier ein Maximum. Aus diesen Gründen ist auch das Tierleben ungemein mannigfaltig und enthält (Abschnitt 3) viele südliche Elemente.

Verteilung der Temperatur in der oberrhein. Tiefebene.

[Etwas modifizierte Zusammenstellung nach Knörzer (156, 157), woraus die günstige klimatische Stellung des Gebietes ohne weiteres ersichtlich ist. Der wärmste Ort Deutschlands ist nach Knörzer Ihringen am Südwestfuß des Kaiserstuhls.]

	1. Mainz	2. Mannheim	3. Heidelberg	4. Freiburg	5. Kolmar	6. Gebweiler	7. Mühlhausen	8. Basel	9. Beblenheim
Januar	0,4	0,6	1,2	1,1	1,3	0,6	0,6	0,8	1,1
Februar	2,1	2,0	2,5	2,3	2,2	2,1	1,6	1,6	2,7
März	4,9	5,1	5,4	5,5	5,5	5,1	4,8	4,9	6,2
April	9,8	10,1	10,2	10,3	10,5	9,7	10,0	9,8	11,0
Mai	14,3	14,0	14,1	13,9	14,6	13,6	13,9	13,5	14,8
Juni	18,0	17,8	17,8	17,6	18,4	17.4	17,5	17,2	18,7
Juli	19,4	19,5	19,2	19,6	20,5	19,1	19,5	19,3	20,8
August	18,8	18,8	18,5	19,1	19,6	18,7	18,6	18,8	19,7
September	15,4	15,3	15,1	15,7	16,0	15,3	15,2	15,3	16,3
Oktober	10,2	10,1	10,2	10,5	10,4	9,9	9,9	10,3	10,8
November	4,1	4,4	5,0	4,9	4,7	4,5	4,3	4,5	5,0
Dezember	0,7	1,1	1,3	1,1	1,0	0,9	0,6	0,8	1,5
Jahr	9,8	9,9	10,0	10,1	10,4	9,8	9,7	9,7	10,7

Berechnung der Orte 1—8:

$$\frac{7^h + 2^h + 2 \cdot 9^h}{4}$$

Berechnung bei Ort 9:

$$\frac{\text{Max.} + \text{Min.}}{2}$$

Ähnliche Lebensbedingungen und klimatische Verhältnisse treffen wir auch in anderen Gegenden Mitteleuropas. In der Schweiz sind mit Ausnahme der insubrischen Gebiete gleichgestellt: das Nordufer des Genfer Sees, das Unterwallis und viele der nordalpinen Föhntäler, auch einige Quertäler Graubündens (Domleschg, Albulatal). Die Schotterfelder der Donau und die steppenartigen Strecken um Wien, das Donautal um Passau und die Hänge des deutschen Jura, das Moseltal mit einem Jahresmittel von 9,7°, der französische Westabfall der Vogesen, das mährische Hügelland, das Elbsandsteingebirge und die Sandfelder Norddeutschlands sind alles Gebiete mit hoher Sommerwärme. Die faunistische Durchforschung hat an all diesen Orten Kolonien wärmeliebender Elemente nachgewiesen. Eine genauere Durchsuchung Mitteleuropas würde uns höchst wahrscheinlich mit vielen neuen Ansiedlungen bekannt machen.

Von größter Bedeutung für die Verbreitung von Fauna und Flora außer dem Gesamtklimacharakter des Landes sind aber die klimatischen Verhältnisse der kleineren und kleinsten Wohnbezirke der einzelnen Individuen, die Sonderklimata ihrer Umgebung. Nun bieten, wie zahlreiche Bodenuntersuchungen gezeigt haben, die nach Süden und Südwesten geneigten Halden die günstigsten thermischen Bedingungen. Hier treffen wir nach Kerners Untersuchungen (150) die höchsten Jahresmittel einer Gegend, hier fließt das Wasser rasch ab, es wird der Boden rasch trocken, hier endlich bleibt im Frühjahr der Schnee am wenigsten lange haften. Nun hängen die Temperaturverhältnisse in hohem Maße von der Bodenzusammensetzung ab (vgl. darüber die umfangreiche, von der schweizerischen Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen veröffentlichte Literatur, z. B. 136, 44). Von einschneidender Bedeutung für die Tier- und Pflanzenwelt ist die Temperatur der obersten Bodenschichten. Auf allen meinen Exkursionen wurden darüber Messungen ausgeführt. An sonnigen, windstillen Tagen ergaben sich zur Zeit der größten Insolation Bodentemperaturen von 40—45°, während die gleichzeitige Lufttemperatur 30—35° betrug. Mit fallender Sonne kühlte sich der Boden rasch ab, und das reiche Insektenleben läßt schon um 4 Uhr nachmittags eine merkliche Abnahme erkennen. Die günstigste Zeit für das Studium der Xerothermfauna sind die Monate höchster Sommerwärme (Juni—August). In den Wintermonaten

wagen sich die Xerothermelemente kaum aus ihren Verstecken hervor. — Bewölkte oder gar regnerische Tage haben ebenfalls eine stark reduzierende Wirkung auf das Leben an den Südhalden zur Folge. Die xerothermen Tiere sind in hohem Maße von der strahlenden Wärme abhängig. — Die Ansprüche an die Feuchtigkeit sind sehr gering. Es beteiligen sich nun aber an der Zusammensetzung der Südhaldenfauna auch Elemente, deren nächste Verwandte hohe Anforderungen an die Feuchtigkeit stellen (*Mollusca*, Isopoden). Die xerothermen Mollusken und die xerophilen Isopoden zeichnen sich vor ihren Verwandten meist durch hellere Farben aus. Die Mollusken haben zumeist blendend weiße Gehäuse, während schon bei den xerophilen Formen dunklere Farben auftreten. Auch die xerophilen Asseln bieten andere Farben, mehr gelbliche und bräunliche Töne dar, als ihre Verwandten. Viele Südhaldentiere zeigen eine auffallende Anpassung an die Farbe des Untergrundes, vor allem die Orthopteren haben solche Schutzfarben, unter ihnen vielleicht in höchstem Grade die *Oedipoda*-Arten. Auch viele *Rhynchota* zeigen uns dasselbe, während aber andererseits gerade in dieser Ordnung die schreiendsten Farbenkontraste auftreten: *Lygaeus*, *Graphosoma*. Ein allgemein gültiges Gesetz über die Färbung der Südhaldentiere läßt sich also nicht aufstellen.

Die wärmeliebenden Elemente unserer Fauna.

Die Aufgabe, aus unserer niedern Fauna Tierformen herauszufinden, deren Verbreitung in Mitteleuropa eine ausschließliche Vorliebe für thermisch begünstigte Orte erkennen läßt, oder die, aus südlichen Gegenden stammend, im Begriffe sind, das Bürgerrecht bei uns zu erwerben, stößt auf große Schwierigkeiten. Das Tier hat im Gegensatz zur Pflanze die Möglichkeit, frei zu wandern; man wird also häufig an Südhalden Elemente antreffen, die rein zufällig dorthin verschlagen wurden, die aus ganz andern Lebensbedingungen kommen und die nur vorübergehend hier Aufenthalt genommen haben. Ein großer Teil der Südhaldenfauna setzt sich aus Formen zusammen, die überall fortkommen können, die keine Vorliebe für diese warmen Lokalitäten bekunden. Daneben ist nun aber allerdings den Südhalden eine Tiergenossenschaft eigen, die hier ihr Lebensoptimum findet. Diese wärmeliebenden Tiere lassen sich wieder in 2 Gruppen einteilen. Die erste Gruppe umfaßt die Formen, die ausschließlich und mit ausgesprochener Konsequenz diese thermisch ausgezeichneten Orte bewohnen. Diese Formen bezeichne ich als xerotherme Arten. Der ungemein praktische und vielsagende Ausdruck wurde von Briquet (32) eingeführt. Er bezeichnete damit die auf die Eiszeit folgende, warme Periode, er gebrauchte ihn (s. 206 der zitierten Arbeit) „pour désigner la

période postglaciaire à climat continental sec et chaud". Xerotherme Elemente unserer Flora sind demnach solche, die als Relikten aus dieser Xerothermzeit auf unsere Zeit übergekommen sind. In gleichem Sinn verwendet Stoll (262) den Ausdruck zur Bezeichnung entsprechender Faunenelemente. Ich gebrauche die Bezeichnung „xerotherm" ohne jede hypothetische Grundlage, nur zur Benennung der Tierformen, die ausschließlich an den klimatisch günstigen trockenen und warmen Süd- und Südwesthalden wohnen. Zur 2. Gruppe stelle ich diejenigen Arten der Südhaldenfauna, die hauptsächlich, aber nicht ausschließlich an diesen Orten wohnhaft sind, die auch etwa in die Gebüsche der Randzonen eindringen, die also nicht zu hohe Anforderungen an die Thermik ihres Wohnortes stellen. Diese Arten nenne ich xerophil.

Um in jedem einzelnen Fall die Frage entscheiden zu können, ob wir es mit einem typischen Südhaldentier zu tun haben, und ob wir es den xerothermen oder den xerophilen Arten zuzurechnen haben, müssen wir die Lebensweise der einzelnen Formen möglichst genau studieren. In allen Faunenlisten und in den meisten Museumssammlungen wird darauf noch viel zu wenig Rücksicht genommen. Es ist für den Biologen ungleich wertvoller, die Bedingungen, unter denen das Tier gefunden wurde, kennen zu lernen, als den Namen der Ortschaft, bei der die Form nachgewiesen wurde. Allein die mir bekannten Faunenlisten sprechen sich in den meisten Fällen darüber nicht aus. —

Im folgenden soll aus der großen Zahl der zentraleuropäischen Tierarten eine Anzahl zusammengestellt werden, die hauptsächlich oder ausschließlich an thermisch begünstigten Orten leben, die also die Bezeichnung xerophil oder xerotherm verdienen. Es wurden hauptsächlich Tierformen gewählt, die in meinem engern Exkursionsgebiet zu Hause sind, außerdem aber auch solche Arten, die durch ihre geographische Verbreitung oder durch biologische Eigentümlichkeiten Beiträge zur Lösung der Xerothermfrage liefern können. Jede solche Zusammenstellung hat aber nur vorübergehenden Wert, da die genaue Durchforschung des Gebietes die Zahl der in Betracht zu ziehenden Formen wiederum erhöhen kann.

1. ARTHROPODA.

a) Crustacea.

Isopoda.

Hauptliteratur: Carl, J., Monographie der schweizer. Isopoden. 1908.

Eine kleine und interessante Gruppe wärmeliebender Formen stellt die Crustaceenordnung der *Isopoda*. Diese Isopoden verlassen das ihren Verwandten gewohnte feuchte Erdreich und halten sich mit Vorliebe unter sonnerhitzten Steinen, unter dürrem Laub, ja sogar an Rebbergmauern und Felsen auf. In den Lößgebieten am

Kaiserstuhl suchen sie sich Öffnungen in den Lößwänden als Aufenthaltsorte auf, also ebenfalls Örtlichkeiten, die der Sonnenwirkung stark ausgesetzt sind. An Felsen am Bielersee konnte ich *Porcellio pictus* angeheftet finden, den Sonnenstrahlen also in ganz extremer Weise ausgesetzt. Carl (46) betont das Vorkommen dieser gleichen Jsopodengruppe in den Xerothermkolonien des Wallis, als Gesellschafter ausgesprochen xerothermer Tiere. Diese Asselkolonie möchte ich aber nicht den Xerothermelementen zuteilen, sondern sie in die Gruppe der xerophilen Formen stellen. An den meisten Fundorten konnte ich 3 dieser wärmeliebenden Asseln auffinden, ja ich konnte aus dem Vorkommen der einen Art auch auf das Vorhandensein der übrigen schließen. Ein aufmerksames Durchsuchen des Ortes lieferte mir denn auch zumeist die 3 Formen. — Es gibt also eine kleine Genossenschaft xerophiler Isopoden, die sich ausschließlich an thermisch begünstigten Orten aufhalten und die, die Lebensgewohnheiten ihrer Verwandten verlassend, sich der Wärmewirkung aussetzen. Zu diesen xerophilen Isopoden rechne ich folgende Arten:

1. *Porcellio pictus* Brdt.
2. *Cylisticus convexus* de Geer
3. *Armadillidium vulgare* Latr.
4. *Armadillidium pictum* Brdt.

Außer diesen 4 Arten finden sich natürlich auch hie und da noch andere an Südhalden. So konnte häufig auch *Porcellio scaber* und *Porcellio montanus* beobachtet werden; diese leben aber nur ausnahmsweise hier, während die 4 xerophilen Formen zur Seltenheit an andern Orten gefunden werden.

Familie **Oniscidae.**

Oniscinae.

1. Porcellio pictus Brdt.

Porcellio pictus Brdt ist ziemlich über die ganze Schweiz verbreitet und steigt auch hoch ins Gebirge hinauf. Die Art ist jedoch streng an die Gebiete mit extrem warmem Sommerklima gebunden und gehört dort zu den häufigsten Isopoden: sie bewohnt die alpinen Hochtäler (Unterengadin, Oberes Bergell, Südhänge des mittlern Rhonetales). Am Nordufer des Genfer Sees und in der Umgebung von Genf (Salève) wird *Porcellio pictus* häufig gefunden. Er folgt weiter dem Jurafuß, ist gemein in den Rebbergen und der Felsenheide am Bieler See: Twann, Schützenhaus Twann, Pavillon Felseck Biel. Weiter östlich, an den Jurahängen zwischen Olten und Aarau konnte ich die Art bis jetzt noch nicht auffinden.

Auch in den Vogesen ist *Porcellio pictus* weit verbreitet und bewohnt auch hier mit Vorliebe die Rebbergmauern und die Unterseite von Steinen an Südhalden. Ich traf die Form in den Reben bei Gebweiler („Heiße Pfanne"), Westhalten und Rufach. Rechtsrheinisch fand ich *Porcellio pictus* an der Rheinhalde, in den Rebbergen am Hörnli und wieder überall in den Reben von Basel

bis Freiburg (Istein, Bellingen, Auggen). Im Kaiserstuhl bewohnt die Art als eine der verbreitetsten Isopoden gleich den folgenden Arten die Lößwände und Reben von Bötzingen bis Ihringen, von Ihringen wiederum bis Rotweil.

2. Cylisticus convexus de Geer

Auch *Cylisticus convexus* de Geer hat eine sehr weite Verbreitung. Er dringt weit nach Nordeuropa vor und erscheint auch wieder in Nordamerika. Gleich *Porcellio pictus* bewohnt auch diese Art die ganze Schweiz, hält sich aber ebenfalls gern an warmen Hängen auf. Im Wallis, am Nordufer des Genfer Sees, um Genf (Salève) ist *Cylisticus convexus* nicht selten und konnte auch am Jurafuß bei Neuenburg und Biel nachgewiesen werden. Aus der nähern Umgebung von Basel kenne ich die Form vom Schleifenberg bei Liestal und von den Vorhügeln der Vogesen, wo sie in den Reben von Sennheim, Gebweiler, Westhalten, Uffholz und Rufach sehr häufig gefunden wurde. Auch auf dem rechten Rheinufer gehört *Cylisticus convexus* zu den gemeinen Arten. Ich traf sie am Rheinbord von Basel bis Grenzach, im Rebareal am Hornfelsen und bei Herten, ferner in den Reben um Auggen. Im Kaiserstuhl bewohnt sie gleich der vorigen Art die Lösswände, besonders häufig in der Umgebung von Rotweil und am Burgberg.

Armadillinae.

3. Armadillidium vulgare Latr.

Auch *Armadillidium vulgare* Latr. bewohnt bei uns mit Vorliebe thermisch begünstigte Orte: wiederum das Rhonetal, das Nordufer des Genfer Sees und die Umgebung von Genf (Salève). Auch diese Form folgt dem warmen Jurafuß, hält sich am Bieler See in der Felsenheidezone auf (Umgebung von Twann, Pavillon Felseck bei Biel) und ist auch im östlichen Jura, in der Grenzzone zwischen Wiese und Wald nicht selten (Dottenberg bei Olten, Rebfluh bei Aarau). Im Basler Jura kenne ich *Armadillidium vulgare* vom Landskronhügel (Ruinenschutt). An der Rheinhalde, am Hornfelsen und auf den Vorhügeln und in den Reben bei Auggen und Bellingen, ebenso im Kaiserstuhl (Bötzingen, Reben bei Ihringen, Jechtingen) und in den elsässischen Rebbergen (Rufach) ist die Assel gemein.

4. Armadillidium pictum Brdt.

Armadillidium pictum Brdt. ist viel seltener als die vorige Form. Die Art bewohnt hauptsächlich den Jurafuß. — Der einzige Fundort, den ich verzeichnen konnte, ist eine thermisch exponierte Halde am Dottenberg. — Ob *Armadillidium pictum* auch in der Rheinebene vorkommt, ist mir nicht bekannt; auf meinen bisherigen Exkursionen in Baden und im Elsaß habe ich diese Isopodenart noch nicht getroffen, und auch die Literatur bot mir keinen Anhaltspunkt über ihre Verbreitung in Südwestdeutschland.

b) Myriapoda.

Chilopoda.

Scutigera coleoptrata L.

Die ursprüngliche Heimat der Spinnenassel ist im Mittelmeergebiet, in Südeuropa und Nordafrika zu suchen. Mit der Ausbreitung des Weinbaus nach Mitteleuropa wanderte auch die Spinnenassel mit und wird hie und da bei uns gefunden. Sie hält sich in Mitteleuropa auch heute noch fast ausschließlich in Rebbergen auf; ich fand sie nie außerhalb der Rebberge. Mit besonderer Vorliebe bewohnt sie die Fugen und Ritzen der Rebbergmauern. Entdeckt, sucht sie mit unglaublicher Schnelligkeit zu entwischen und kann bei der Gewandtheit, mit der sie jede Spalte benützt, sogar einem geübten Fänger Schwierigkeiten bereiten.

Ihr Vorkommen in Baden (um Freiburg) war schon länger bekannt. An eigenen Fundorten notierte ich den Südhang des Kaiserstuhls, die Rebberge um Ihringen und Burkheim. Ganz neuerdings wurde die Spinnenassel nach Döderlein (69) auch im Elsaß entdeckt und zwar von einem Herrn Mayer in einem Steinbruch bei Türkheim. Auch im Elsaß kam mir die Spinnenassel verschiedentlich zu Gesicht: in den Reben der „heißen Pfanne" bei Gebweiler und in den Reben um Rufach. In der Schweiz wurde die Art nach Godet (118) hie und da am Neuenburger See beobachtet, einmal jedoch nachweisbar eingeschleppt mit einer Sendung aus Südeuropa. Dem hiesigen zoologischen Institut wurde die Art auch durch die Desinfektionsanstalt des Basler Bürgerspitals übermittelt, wo sie durch einen italienischen Arbeiter eingeschleppt wurde. Im Tessin und in Oberitalien ist *Scutigera coleoptrata* L. ebenfalls heimisch. Herr cand. phil. F. Wacker übermittelte mir ein Exemplar von Ascona; am Comer See konnte ich die Art selbst nachweisen. Aus dem Wallis ist mir kein Fundort bekannt, ich zweifle jedoch nicht daran, daß sich dieser seltsame Rebbergbewohner auch dort noch finden wird.

c) Insecta.

1. Orthoptera.

Mantodea.

1. Mantis religiosa L.

Die Heimat der Gottesanbeterin ist Südeuropa. Sie bewohnt das Mittelmeergebiet und ist bekannt von Spanien, Südfrankreich, wo sie nach Schoch (245) die Wiesen bevölkert, Italien und der Balkanhalbinsel. Hier ist sie gemein in Bulgarien (Frey-Gessner 100) und in Griechenland. Über die südrussischen Steppen erreicht sie Westasien und wird weiter verzeichnet vom Hindustan und Java. In den afrikanischen Randländern des mittelländischen Meeres, in Algerien und Marokko und den Steppengebieten Nord- und Zentralafrikas ist *Mantis religiosa* ebenfalls heimisch. Überall ist sie eine Bewohnerin dürrer, kurzrasiger Grashalden und bleibt auch in Mitteleuropa dieser Vorliebe treu.

Von Südfrankreich aus dringt *Mantis religiosa* weit nach Norden vor, sicher bis Fontainebleau, wahrscheinlich bis zur Seinemündung. Durch das Rhonetal aufwärts wandernd, erreicht sie Genf (Salève) und den Genfer Jura. Im Wallis finden sich Kolonien auf den Rasenhügeln um Sitten (Frey-Gessner 98, 99) und Siders. Von Oberitalien aus besiedelt sie die südlichsten Gebiete des Kantons Tessin (Monte-Bré: Meyer-Dür 200). In Südwestdeutschland, im Gebiet der oberrheinischen Tiefebene, ist die Gottesanbeterin heute noch ziemlich häufig. Nach Döderlein (64, 67, 69) ist sie bekannt vom Hügelland des Elsaß (Türkheim, Rufach: Bollenberg); sie bewohnt exponierte Lokalitäten im Kaiserstuhl (Froehlich 105) und den Schloßberg bei Freiburg (Froehlich 105, Döderlein 64). Hier und im Elsaß soll sie besonders im Herbst nicht selten sein. In Deutschland ist die Gottesanbeterin weiter bekannt von Frankfurt a. Main, Würzburg und aus dem Donautal bei Passau (Tümpel 271). Das Donautal wurde sehr wahrscheinlich von Ungarn aus besiedelt, denn es finden sich Kolonien bei Budapest und Wien und im mährischen Hügelland. Nach neuerer Nachricht Doederleins (66) soll sie heute um Freiburg, Frankfurt und Würzburg ausgerottet sein.

Acridiodea.

Familie *Tryxalidae*.

2. Stenobothrus stigmaticus Ramb.

Stenobothrus stigmaticus Ramb. ist zerstreut durch Mitteleuropa und auf dürren Grashalden, auf magern, trockenen Wiesen und auf Heideboden nicht selten. Die Nordgrenze seiner Verbreitung verläuft von Belgien durch Nordfrankreich, den nördlichen Teil der oberrheinischen Tiefebene, fällt dann rasch südwärts, erreicht bei Wien die Donau und trifft in Serbien die Ostgrenze. Aus Südeuropa wird die Art erwähnt aus Spanien (Sierra nevada, Sierra de Pennalara), ist nach Frey-Gessner (100) selten in Italien und auf der Balkanhalbinsel und fehlt dem östlichen Mittelmeerbecken ganz. In Mitteleuropa wurde *Stenobothrus stigmaticus* an wenigen Orten beobachtet, so von Meyer-Dür (199) an einer dürren Grashalde bei Visp im Wallis, von Brunner von Wattenwyl häufig um Wien. Letzterer Autor rechnet die Art zur Steppenfauna der unteren Wolga. In der oberrheinischen Tiefebene ist sie im Herbst zu finden auf den Vorhügeln der Vogesen und des Schwarzwaldes (Pierrat, 220); Doederlein (67) konnte sie im Elsaß jedoch nirgends antreffen.

3. Stenobothrus rufipes Zett.

Das Verbreitungsareal von *Stenobothrus rufipes* Zett. reicht von den Küsten des Mittelmeeres bis nach Südschweden; nach Norden werden jedoch die Fundorte sehr selten und aufgelöst. — Bei uns bewohnt die Art wiederum trockene Wiesen und dürre Hänge. Sie ist häufig zu treffen am Nordufer des Genfer Sees, im Unterwallis und am Jurafuß von Genf bis Schaffhausen. Auch

im Elsaß und in Baden gehört *Stenobothrus rufipes* zu den charakteristischen Bewohnern dürrer Grasplätze.

4. Stenobothrus haemorrhoidalis Charp.

Zerstreut und nicht gerade häufig in Mitteleuropa, bewohnt auch *Stenobothrus haemorrhoidalis* Charp. gleich den vorigen und in Gesellschaft der vorigen Arten Grashänge und Heideboden. Südlich der Alpen wird er ersetzt durch den eng verwandten *Stenobothrus petraeus* Bris. Aus der Schweiz wird er erwähnt vom Genfer See und vom Unterwallis, ist selten im Elsaß (Illkirch, La Vancelle, Bastberg, Nationalberg) und auf den Vorhügeln des Schwarzwaldes (Freiburg 105). Brunner von Wattenwyl (43) rechnet die Art, die in der Umgebung von Wien wiederum auftritt, ebenfalls der pontischen Steppenfauna zu. Mit dieser Wiener Kolonie wird auch das von Knörzer (157) erwähnte Vorkommen um Passau zusammenhängen.

5. Stenobothrus nigromaculatus H.-Sff.

Diese den Steppen Osteuropas angehörende Art ist sehr selten in Mitteleuropa. Sie wurde gefunden von Brunner von Wattenwyl als Glied der Wiener Steppenkolonie und wiederum in neuester Zeit nach Kneucker (154) von Dr. H. A. Krauss am Kaiserstuhl.

6. Epacromia tergestina Meg.

Die Heimat von *Epacromia tergestina* Meg. liegt in Südeuropa, wo das Tier z. B. um Triest und in Dalmatien nicht selten ist. In Mitteleuropa wurde die Art bis jetzt nur an 2 Orten aufgefunden: im Wallis bei Visp und um Siders und von Schulthess-Schindler (250) im Domleschg als Glied der dortigen Xerothermkolonie.

Familie *Oedipodidae.*

7. Oedipoda miniata Pall.

Oedipoda miniata Pall. bewohnt Südeuropa von Südfrankreich durch Oberitalien, die Balkanhalbinsel, wo sie nach Frey-Gessner (100) in Bulgarien verbreitet ist und hoch in die Gebirge emporsteigt, bis in die Steppen Südrußlands. Auch nördlich der Alpen hat sie eine weite Verbreitung, bekundet aber eine ausgesprochene Vorliebe für trockene, steinige und fast vegetationslose Hänge und Halden. Ihre nördliche Verbreitungsgrenze wird bezeichnet durch die Punkte Paris, Würzburg, Jena, Thüringen, ja sogar Mecklenburg. In den Alpen steigt *Oedipoda miniata* ziemlich hoch hinauf, nach Brunner von Wattenwyl (42) bis Obergestelen und Guttannen; im Albulatal konnte ich sie ziemlich häufig an heißen Schutthalden zwischen Filisur und Bergün (1500 m) und auf den öden Sandfeldern des Ducantales in 2000 m antreffen. Während sie im schweizerischen Mittelland selten ist, zählt sie an den Südhalden des Jura von Genf bis Schaffhausen zu den häufigsten Orthoptera. Ihr graubraunes Kleid paßt außerordentlich gut zu dem felsigen Boden, auf dem sie sich mit Vorliebe aufhält; wenn sie, ihre leuchtenden Flügel zusammengefaltet, ruhig dasitzt, ist

sie ungemein schwer zu erkennen. Am Bieler See besiedelt sie die Grasbänder der Felsenheide um Twann, die Steinbrüche zwischen Twann und Biel, die Steilhalde beim Pavillon Felseck Biel. Aus dem östlichen Jura kenne ich *Oedipoda miniata* vom Dottenberg, von der Eckfluh und von der Lägern. In den Rebbergen um Aarau war sie früher häufig, wird jedoch mit dem Verschwinden der Reben seltener. Sie besiedelt aber auch weiter nordostwärts alle ihren thermischen Ansprüchen passenden Lokalitäten bis zur Schweizer Grenze und sehr wahrscheinlich darüber hinaus den schwäbischen Jura. In der oberrheinischen Tiefebene gehört *Oedipoda miniata* wiederum zu den charakteristischen Orthopteren; sie hält sich sowohl auf den heißen Schotterfeldern von Neudorf, wie an den Rebhügeln und Felsen der badischen und elsässischen Rheinseite auf. Doederlein (67) führt sie an vom Bastberg, Zabern, Karlsprung, Straßburger Festungswälle, Sulzbad, Nationalberg, Rappoltsweiler, Strangenberg, Bollenberg, Drei Ähren, Heiligenstein.

8. Oedipoda coerulescens L.

Gleich der vorigen Art ist auch *Oedipoda coerulescens* L. im Mittelmeergebiet heimisch. Sie ist sehr häufig in den Rebgebieten Südfrankreichs. Sie dringt aber etwas weiter nach Norden vor als ihr Gattungsgenosse. Die Nordgrenze ihrer Verbreitung liegt in Belgien und Norddeutschland; die Schweiz fällt also ganz in ihr Areal. Bei uns ist *Oedipoda coerulescens* die häufigere Form. Sie bewohnt nicht nur die Halden und Rebberge am Jura, sondern auch die Mittellandflußtäler, wo sie sich auf den heißen Sand- und Schotterfeldern aufhält. Sie folgt dem Jurazug auch weit nach Deutschland hinein (Knörzer 157). In der oberrheinischen Tiefebene treffen wir sie in Neudorf, und wiederum auf den elsässischen und badischen Vorhügeln nach Doederlein (67) fast an denselben Fundorten wie die vorige Art. — Beide Oedipodaarten vergesellschaften sich sehr gern; besonders die seltenere *Oedipoda miniata* kommt fast immer an Orten vor, wo man auch die gemeinere *Oedipoda coerulescens* auffinden kann.

9. Pachytylus cinerascens Fabr.

Die ursprüngliche Heimat von *Pachytylus cinerascens* Fabr. ist im westlichen Mittelmeergebiet zu suchen. Die Art ist gemein in Spanien und Südfrankreich. Im östlichen und mittleren Mediterrangebiet finden wir sie in Italien, Dalmatien, Griechenland und in Nordafrika. In Asien ist sie bekannt von Java, Japan und den Philippinen und dringt einzeln bis Neuseeland vor. In Mitteleuropa ist sie nur von wenigen Orten bekannt, vom Unterwallis, von der Umgebung von Lausanne, vom Jurafuß bei Murten und weiter ostwärts bis über Aarau hinaus. Im Mittelland scheint sie sehr selten zu sein, sie wird erwähnt von Bern und von Burgdorf, wo sie nach Meyer-Dür (199) im Jahre 1858 sehr häufig war, seither aber wieder verschwunden ist. Als einzigen Fundort in Deutsch-

land konnte ich Passau finden, wo sie von Knörzer (157) angeführt wird.

10. Pachytylus nigrofasciatus de Geer

Pachytylus (= *Oedalus*) *nigrofasciatus* de Geer ist eine weitverbreitete Orthoptere des Mittelmeergebietes. Sie ist wieder sehr gemein in den Rebbergen Südfrankreichs. Außerhalb ihrer Heimat ist sie nur von wenigen Orten bekannt. Brunner von Wattenwyl (43) erwähnt sie als Mitglied der Wiener Steppengenossenschaft und weiter (42) aus Ungarn und Südrußland. In der Schweiz lebt *Pachytylus nigrofasciatus* de Geer im heißesten Unterwallis, an trockenen, steinigen Stellen. In Deutschland ist sie sicher nur von Hüningen bekannt, wo sie nach Meyer-Dür (199) von Fischer auf dürrem Heideboden gefunden wurde. Knörzer (158) vermutet, daß sich die Art auch auf den Vogesenvorhügeln nachweisen lassen wird. Die Angabe von Rudow über ihr Vorkommen in Mecklenburg wird von Knörzer (158) dahin gedeutet, daß es sich nur um ein einzelnes verschlepptes Exemplar handle.

11. Sphingonotus coerulans L.

Das Genus *Sphingonotus* ist südeuropäisch und hat im Mittelmeergebiet und auf den Steppen Südrußlands eine weite Verbreitung. Auch *Sphingonotus coerulans* L. hat sein Schwergewicht in Südeuropa; er bewohnt Spanien, Portugal, Italien, die Balkanhalbinsel, wo er, nach Frey-Gessner (100), sich mit Vorliebe an sandigen Flußufern aufhält, weiter Westasien (Syrien) und Nordafrika von Ägypten bis Algerien und Madeira. In Mitteleuropa selten, besiedelt er steinige, sonnige Halden und Flußanschwemmungen. Die nördliche Verbreitungsgrenze geht von Paris über Mannheim—Erlangen bis Schlesien. In der Umgebung Wiens ist er nach Brunner von Wattenwyl in Gesellschaft der Steppenformen. Die Fundorte in der Schweiz sind sehr zerstreut: Unterwallis, Umgebung des Genfer Sees, Geschiebebänke der Aare, Urserental und nach Schulthess-Schindler (250) im Domleschg. Auch in der oberrheinischen Tiefebene scheint die Form aufzutreten; ich konnte jedoch keine genauen Angaben finden.

Familie *Acrididae*.

12. Caloptenus italicus L.

Caloptenus italicus L. ist in Mittel- und Südeuropa heimisch. Er bekundet hier wie dort eine Vorliebe für kurzrasige, sonnexponierte Wiesen und Hänge und unterscheidet sich dadurch nicht von den übrigen Arten des Genus, das vor allem in Südeuropa, Nordafrika und Westasien heimisch ist. Er kann in Südeuropa (Süditalien und Griechenland) durch sein massenhaftes Auftreten großen Schaden anrichten. — *Caloptenus italicus* L. ist gemein in den Rebbergen Südfrankreichs (Schoch 245), in ganz Italien, auf der Balkanhalbinsel (Frey-Gessner 100) und in Serbien (Schult-

hess-Rechberg 249). Er dringt in einzelnen Kolonien weit nach Nordeuropa vor (Mecklenburg, Livland). In der Schweiz bewohnt die Art hauptsächlich das Unterwallis in erdrückendem Individuenreichtum (Umgebung von Sitten und Siders). Im schweizerischen Mittelland sehr selten, erscheint sie wieder im Jura, wo sie die steinigen, sonnigen Halden und vegetationsarmen Gebiete bevölkert. Am Bieler See ist sie häufig um Twann und Biel, im östlichen Jura am Dottenberg und an der Lägern. Nach Dietrich (62) bewohnt sie in Gesellschaft mit *Oedipoda coerulescens* die Kiesgruben im Bülacher Wald. Isoliert steht der von Schulthess-Schindler (250) nachgewiesene Fundort in der Xerothermkolonie des Domleschg.

In Süddeutschland erscheint *Caloptenus italicus* wieder ungemein häufig in der oberrheinischen Tiefebene. Sowohl die warmen Hänge und Waldlichtungen des Vogesenvorlandes: Geyerstein, Molsheim, Nationalberg, Barr, Gutleutrain, Rappoltsweiler, Strangenberg, Bollenberg, Vendenheim (Doederlein 67), als auch die Reben von Istein bis Freiburg und der Kaiserstuhl bieten ihm günstige Lebensbedingungen. Von Knörzer (157) konnte die Art auch um Passau nachgewiesen werden, wo sie, analog ihren Lebensgewohnheiten, die untern Talhänge besiedelt. Sehr wahrscheinlich läßt sie sich aber auch noch für den schwäbischen Jura nachweisen.

Locustodea.

Familie *Phanopteridae*.

13. Phanoptera falcata Scop.

Phanoptera falcata Scop. bewohnt Südeuropa und die südlichen Gebiete von Mitteleuropa. Überall sucht sie dürre und steinige Halden auf und bildet bei uns ausgesprochene Kolonien. In Südeuropa ist sie bekannt aus Südfrankreich, Oberitalien, Südösterreich, Ungarn, Südrußland und reicht von hier weit nach Westasien hinein. Ihre Verbreitung in der Schweiz ist auf wenige Punkte beschränkt: Zürich, wo sie nach Dietrich (62) 1860 häufig am Zürichberg gefunden wurde, seither aber verschwunden sein soll, Baden, Rheinau, Glattfelden, Sargans, Aarau und Interlaken. In der oberrheinischen Tiefebene ist sie nicht selten in lichten und sandigen Gebieten beiderseits des Rheins, auf den Rebenhügeln des Elsaß: Wasselnheim, Bischweiler, Straßburg, Wanzenau, Nationalberg, Barr, Gutleutrain, Strangenberg nach Doederlein (67), und Badens und sowie im Kaiserstuhl.

14. Phanoptera quadripunctata Brunner

Phanoptera quadripunctata Brunner ist eine exquisite Mediterranform, die als große Seltenheit nordalpin gefunden wird. Sie bewohnt Südfrankreich, Italien, Dalmatien. Im Elsaß wurde früher einmal ein Exemplar in einem Weinberg bei Barr gefunden; erst neuerdings wurde nach Doederlein (67, 69) auf dem Zimmerberg bei Sulzmatt eine ganze Kolonie entdeckt.

Familie *Conocephalidae.*

15. Conocephalus mandibularis Charp.

Auch *Conocephalus mandibularis* Charp. ist eine reine Mediterranform (Istrien), die aber auch hie und da weit nach Mitteleuropa vordringt. So wurde sie um Paris beobachtet, wohin sie jedenfalls aus Südfrankreich zugewandert war, außerdem in der Schweiz um Lachen, Feldbach, Affoltern a. Albis und nach Tümpel (271) um Bregenz. In der Südschweiz wurde sie um Lugano nachgewiesen.

Familie *Decticidae.*

16. Platycleis grisea F.

Obwohl *Platycleis grisea* F. über einen großen Teil Europas verbreitet ist, bekundet sie bei uns eine ausgesprochene Vorliebe für magere Grashänge und Brachfelder, also Lokalitäten, die sich durch besondern thermischen Charakter auszeichnen. *Platycleis grisea* bewohnt Europa vom äußersten Süden (Spanien, Süditalien, Südrußland) bis weit nach Norden (Südschweden). Auch in bezug auf die Vertikalverbreitung ist sie durchaus nicht wählerisch: man kann sie sowohl am Fuß des Jura als auch auf den Hochweiden antreffen. Die Art besiedelt als allgemein verbreitete Form die steinigen, trockenen Jurahänge, die warmen Lehnen der Rebhügel im Schwarzwald und in den Vogesen, besonders im südlichen Teil des Gebiets: Weglenburg, Bastberg, Geyerstein, Wasselnheim, Bischenberg, Hochfeld, Barr, Gutleutrain, Mönkalb, Hohkönigsburg, Rappoltsweiler, Weißer See, Strangenberg, Bollenberg, Lautenbach, Belchen, Landskron (Doederlein 67).

17. Platycleis tessellata Charp.

Platycleis tessellata Charp. ist beheimatet auf den Brachfeldern und in den Distelgestrüppen des Mittelmeerbeckens von Portugal bis Dalmatien und Südgriechenland. Auch in Nordafrika wird sie häufig angetroffen. Durch das Rhonetal aufwärts wandernd, wird das Seinebecken erreicht (Umgebung von Paris) und durch die burgundische Pforte das Oberelsaß, wo *Platycleis tessellata* nach Doederlein (69) von Dr. Schirch in der Umgebung von Thann nachgewiesen wurde. In der Südwestschweiz scheint die Art zu fehlen.

18. Gampsocleis glabra Herbst.

Gampsocleis glabra Herbst ist eine Steppenform Südosteuropas. Sie bewohnt die Steppen am Ural und an der Wolga und sendet Einzelkolonien weit nach Mitteleuropa vor. Sie konnte nachgewiesen werden in den Steppen Ungarns, in Serbien, in Istrien und in der Steppengenossenschaft um Wien (Brunner von Wattenwyl 43), ferner in Norddeutschland in der Umgebung von Berlin, in der Lüneburger Heide, in Thüringen, Schlesien und in der Umgebung von Frankfurt. Aus der Schweiz ist die Art bis jetzt unbekannt; sie erscheint jedoch auf den Hochwiesen der Vogesen, wo sie nach Pierrat (220) 1865 in 2 Exemplaren um Gerbamont gefunden wurde.

Familie *Ephippigeridae.*

19. Ephippigera vitium Serv.

Ephippigera vitium Serv., der Vertreter eines großen, fast ausschließlich auf die Mittelmeerländer beschränkten Genus, erreicht Mitteleuropa nur an wenigen Stellen. In den Rebgebieten Südfrankreichs (Schoch 245) und in den südlichen Alpentälern liegt seine ursprüngliche Heimat. Dem Alpenzug folgt er bis nach Ungarn, Siebenbürgen, Serbien und Bulgarien, wo er nach Frey-Gessner (100) wiederum die Rebberge bewohnt. Von Ungarn aus wandert die Art donauaufwärts und ist in der Umgebung Wiens nicht selten anzutreffen. In der Schweiz findet sich *Ephippigera vitium* im südlichen Tessin, im Jura von Genf und im Rhonetal. Im warmen Becken Südwestdeutschlands ist sie sehr häufig, sowohl in den Rebgebieten des Elsaß (nach Doederlein 67: Nationalberg, Barr, Gutleutrain, Mönkalb, Andlau, Hohkönigsburg, Rappoltsweiler, Kienzheim, Strangenberg, Bollenberg), als auch in den Weinbergen um Freiburg und Istein (Froehlich 105). Man kann beobachten, daß die Form heute in den Nebentälern des Rheins aufwärts zu wandern beginnt. Sie bewohnt nach Le Roi (177) das Nahetal.

Gryllodea.

20. Oecanthus pellucens Scop.

Oecanthus pellucens Scop. ist in Südeuropa weit verbreitet; besonders häufig ist die Art in Südfrankreich, den südlichen Alpentälern, Südungarn, Serbien, Bulgarien (nach Frey-Gessner 100) und Südrußland.

In Mitteleuropa wurde sie nur an wenigen klimatisch günstigen Stellen aufgefunden, in der Schweiz im Unterwallis, im südlichen Tessin und in der Umgebung von Genf, in Süddeutschland im Kaiserstuhl (Knop 155) und, nach Jung (148a), im Elsaß in Gesellschaft mit *Mantis religiosa* am Bollenberg und bei Türkheim, außerdem allein auf dem roten Rain bei Sulz, nach Doederlein (67) bei Straßburg, Barr, Gutleutrain.

2. **Neuroptera.**

Familie *Ascalaphidae.*

In der Benennung der Arten des Genus *Ascalaphus* herrscht eine große Verwirrung. Ich schließe mich im folgenden der Artunterscheidung von Knörzer (158) und Meyer-Dür (202) an.

1. Ascalaphus coccaius Schifferm.

Obwohl das Genus *Ascalaphus* in Südeuropa heimisch ist, wandern die beiden Arten ziemlich weit nach Mitteleuropa hinein. *Ascalaphus coccaius* Schifferm. bewohnt Spanien, Südfrankreich, Italien, Griechenland.

In der Schweiz ist die Art recht häufig im Wallis, wo sie außer im Haupttal auch in den Nebentälern gefunden wird; besonders

die thermisch günstigern Täler der Berner Alpen benutzt sie zum Anstieg in Höhen von 13—1400 m. Am Genfer See, am Fuß des Jura und an den Juraflühen ist *Ascalaphus coccaius* ungemein verbreitet. Außerordentlich ergiebige Exkursionen konnte ich in den ersten Sommermonaten, im Juni und Juli, ausführen, wo der Bold in Hunderten von Individuen die Reben und Felsenheide am Bieler See bevölkerte und in den schwülen Nachmittagsstunden träge an Gräsern angeheftet saß. Als besonders ergiebige Fundorte notierte ich die Steilhalde beim Pavillon Felseck (Biel), die Trämelfluh ob Twann und die Halde beim Schützenhaus Twann. Im östlichen Jura konnte ich *Ascalaphus coccaius* nachweisen bei Solothurn, am Südhang des Dottenberges zwischen Olten und Aarau, nach Stoll (262) bei Zürich und am Albis. Meyer-Dür (202) erwähnt, daß die Art früher um Burgdorf häufig war, seit Jahren sich aber nicht mehr nachweisen lasse. Auch im Basler Jura wird sie häufig angetroffen, um die heißen Fluhwände flatternd. Ich fand sie hier am Schleifenberg, an der roten und weißen Fluh bei Liestal, am Hofstetter Köpfli und beim Pfeffinger Schloß. Letztere beiden Fundorte wurden mir auch durch eine mündliche Mitteilung von Herrn Dr. Binz bestätigt. Herr Professor Zschokke teilte mir ferner die Fundorte Ramsach, Südabhang der Schafmatte und Bärschwiler Tälchen mit, Herr Dr. Steinmann den Fundort Staffelegg.

Im Schwarzwaldvorland konnte ich *Ascalaphus coccaius* bis jetzt noch nicht finden, allerdings stand mir eine zu kurze Beobachtungszeit zur Verfügung. Da jedoch die Art sehr häufig ist auf den Vorhügeln der Vogesen und im Kaiserstuhl, so wird sie sich auch hier noch nachweisen lassen. Im Kaiserstuhl ist besonders die Umgebung von Ihringen durch ihren Reichtum an *Ascalaphus coccaius* bemerkenswert (Knop 155). In den Rebbergen des Elsaß ist er gemein und scheint nach Jung (148a) gerade in letzter Zeit sein Areal zu vergrößern durch Wanderung nach Norden und Eindringen in die Nebentäler des Rheins (Münstertal). — Knörzer (157) erwähnt *Ascalaphus coccaius* ferner aus dem schwäbischen Jura (Urach, Eichstädt) und aus dem Isartal (Pullach).

Ascalaphus coccaius hat eine große Vertikalverbreitung. Im Albulatal traf ich ihn häufig in Gesellschaft mit *Oedipoda miniata* an steinigen, sonnigen Halden zwischen Filisur und Bergün in 1300—1600 m Höhe.

2. Ascalaphus macaronius Scop.

Auch die Heimat von *Ascalaphus macaronius* liegt im Süden unseres Erdteils, in Spanien, Italien, Südfrankreich, Südrußland. Hier vor allem liegt der Schwerpunkt der Verbreitung, die ursprüngliche Heimat der Form. Während *Ascalaphus coccaius* eine westmediterrane Art ist, ist *Ascalaphus macaronius* ein Südosteuropäer, ein pontisches Element unserer Fauna.

In der Schweiz ist *Ascalaphus macaronius* sehr selten. Er bewohnt das Rhonetal im Unterwallis. Außer dieser Kolonie er-

scheint er selten in der Nordschweiz. Ich konnte ihn als Seltenheit beim Pavillon Felseck bei Biel nachweisen. Nach einer mündlichen Mitteilung von Herrn Dr. Baumberger war ihm die Existenz dieser zweiten Ascalaphusart am Bieler See schon längere Zeit bekannt: *Ascalaphus macaronius* soll in der Felsenheide um Twann nicht besonders selten sein. In der Ostschweiz wurde er gefunden bei Glarus (Schoch) und am Irchel (Meyer-Dür teste Huguenin) Nach Stoll (262) bedürfen aber letztere Angaben erneuter Bestätigung. Ich halte nach den Funden von Dr. Baumberger und eigenen Erfahrungen das Auftreten dieser Art in der Ostschweiz durchaus nicht mehr für so zweifelhaft.

In Deutschland scheint *Ascalaphus macaronius* sehr selten zu sein. Knörzer (158) erwähnt ihn von Liliental am Südhang des Kaiserstuhls und fügt bei, daß ihm dies der einzig bekannte Fundort in Deutschland sei.

Aus dem Wallis werden noch folgende Arten angeführt:

3. Myrmeleon tetragrammicus Fabr.

Wallis, Locarno — Umgebung von Wien.

4. Acanthaclisis occitanica Vill.

Wallis — Südfrankreich, Ungarn, Ostpreußen.

Eine größere Verbreitung hat wieder

5. Myrmeleon formica-lynx F.

Wallis, Weißenburg, Zürich — Wien.

3. Diptera.

Bei dem gegenwärtigen Stand der Dipterenkenntnis war es unmöglich, Faunenlisten aus meinem Studiengebiet zu erhalten. Die Diptera sind leider in tiergeographischer Hinsicht noch durchaus unbekannt. Wohl lassen sich auch hier viele xerotherme Arten aufstellen (*Anthrax*, *Bombylius*); allein es besteht kaum die Möglichkeit, ihre Einwanderungsstraßen zu erkennen, da heute weitaus die meisten Formen über das ganze Gebiet verbreitet sind.

4. Odonata.

Auch die *Odonata* sind für das Studium der Xerothermfrage wenig geeignet, da sie stark von der Verbreitung des Süßwassers abhängen. Außerdem spielen gerade in dieser Gruppe die sporadischen Wanderungen eine ungemein wichtige Rolle, wodurch dann häufig Formen in Gegenden angeführt werden, wo sie durchaus nicht heimisch sind. Stoll bemerkt darüber (262, pag. 174): „Bei auffälligen Vorkommnissen dieser Art wird die Entscheidung, ob es sich um eine sporadische Einwanderung oder aber um eine ständige, bisher bloß übersehene Form handle, in Gegenden, deren Fauna noch nicht eingehend bekannt ist, schwer oder selbst unmöglich“.

5. **Hymenoptera.**

Frey-Gessner, zahlreiche Lokalstudien (Literaturverzeichnis Seite 111)

1. Familie *Apidae.*

1. Xylocopa violacea L.

Von den 6 europäischen Arten des Genus *Xylocopa* kommen 3 nur im Mittelmeergebiet vor, eine (*Xylocopa cyanescens* Brullé) findet sich nur in den südlichsten Teilen Mitteleuropas (Bozen, Siders, Sitten, Martigny, Ungarn), die beiden andern aber auch weiter im Norden. Besonders *Xylocopa valga* Gerst. dringt an besonders günstigen Stellen bis zur Ostsee vor und bewohnt in der Schweiz das Unterwallis, das Nordufer des Genfer Sees und den südlichen Tessin.

Ein besonderes Interesse verdient *Xylocopa violacea* L., die aus ihrer mediterranen Heimat weit nach Mitteleuropa vorstößt. Im Wallis und um Genf erscheint sie jedes Jahr, in der Nordschweiz dagegen nur zeitweise; so beobachtete sie Wegelin (280) einmal bei Frauenfeld. Im Jura wurde sie von Herrn Professor Zschokke wiederholt in einem südexponierten Garten bei Aarau gefunden. Im Oberrheintal ist sie nicht selten und bewohnt hier sowohl die elsässischen als auch die badischen Rebenhügel und den Kaiserstuhl. Auch in Basel wurde sie in einem Garten an der Missionsstraße gefunden und mir das Exemplar durch gütige Vermittlung von Herrn Prof. Zschokke übergeben. In Nassau ist sie nach Schenk (236) nicht selten und dringt gegenwärtig in den Nebentälern des Rheins vor: Maintal bis Bamberg, Lahntal bis Gießen. Am Niederrhein wurde sie bei Bonn gefunden.

2. Chalicodoma muraria F.

Auch das Genus *Chalicodoma* dringt nur mit wenigen Arten aus dem Mediterrangebiet nach Mitteleuropa vor. *Chalicodoma sicula* Rossi macht schon im Trient halt, *Chalicodoma pyrenaica* Lep. erreicht die südlichen Alpentäler, und *Chalicodoma baetica* Gerst. erscheint außer in Spanien im heißesten Unterwallis um Sitten und Siders.

Chalicodoma muraria F. ist über die ganze Schweiz ziemlich verbreitet. Sehr häufig ist sie wiederum im Unterwallis, erscheint aber auch in der Nordschweiz nicht selten und ist in den warmen Tälern und am Jurafuß überall zu finden. Sie kann auch bedeutende Höhen erreichen, nach Frey (98) bis 2000 m. In Süddeutschland ist *Chalicodoma muraria* jedoch wenig verbreitet. Sie wurde von Friese (104a) um Straßburg nachgewiesen. In Thüringen ist sie nach Schmiedeknecht (244) stellenweise recht häufig.

3. Melecta luctuosa Scop.

Von 4 mitteleuropäischen Arten des Genus *Melecta* sind 2 auf die südlichsten Gebiete beschränkt: *Melecta funeraria* Sm. dringt bis Budapest vor, *Melecta plurinotata* Brullé nur bis Südungarn.

Melecta luctuosa Scop. wurde auch im nördlichen Mitteleuropa hie und da beobachtet. Die Art bewohnt in der Schweiz das Unterwallis, das Nordufer des Genfer Sees und ist in der Umgebung von Genf noch recht häufig. In der Nordschweiz ist sie selten. Sie wurde von Blösch um Laufenburg, von Meyer-Dür bei Burgdorf gefunden. Friese (104a) beobachtete sie im Elsaß um Straßburg, wo sie sich mit Vorliebe an Lößwänden aufhält.

4. Melecta armata Panz.

Obwohl *Melecta armata* Panz. durch die ganze Schweiz verbreitet ist, macht sich trotzdem eine Bevorzugung der wärmern Talgegenden bemerkbar. Im Unterwallis, am Genfer See und um Genf noch verbreitet, wird sie, dem Jurafuß entlang wandernd, im Norden seltener. Rühl konnte sie an der Lägern nachweisen. Im Mittelland wurde sie von Meyer-Dür um Burgdorf verzeichnet. — Um Basel erscheint sie hie und da; Knörzer (158) gibt an, daß sie von Kesenheimer am Bollenberg bei Rufach in den Nestern von *Anthophora pilipes* gefunden wurde; auch Friese (104a) erwähnt sie aus der Umgebung von Straßburg.

5. Sphecodes fuscipennis Germ.

Die Heimat der großen Sphecodesart liegt in Südeuropa, Nordafrika, Westasien (Syrien, Kleinasien). Vom Mediterrangebiet aus wird Mitteleuropa erreicht und der südliche Tessin, die Umgebung Genfs und das Unterwallis besiedelt. In der Nordschweiz fliegt *Sphecodes fuscipennis* sehr selten. Er wurde nachgewiesen von Walter Schmid um Bern und Basel. Wegelin (280) bezeichnet die Art als ziemlich häufig um Frauenfeld. — Nach Friese (104a) kommt die Art um Straßburg und um Oppenau in Sandgruben vor.

6. Sphecodes ephippius L.

Sphecodes ephippius L. ist aus Mitteleuropa bekannt aus dem Wallis (Umgebung von Siders, Vercorin, Pfynwald, Chandolin bis 1800 m), außerdem vom Salève und aus dem Südtessin (Lugano). v. Schultheß erwähnt ihn von Zürich, und Friese (104a) wiederum aus Süddeutschland: Straßburg und Oppenau.

7. Halictus costulatus Kriechb.

Wiederum hauptsächlich aus Südeuropa bekannt, ist *Halictus costulatus* Kriechb. auch in einem größern Teil der Schweiz nachgewiesen worden. Er bewohnt jedoch mit Vorliebe die untern warmen Talstufen (Wallis, Genf, Südtessin), wurde jedoch auch gefunden um Basel und an mehreren Punkten Süddeutschlands und Österreichs: von Friese (104a) bei Oppenau, von Kriechbaumer um München und von Schletterer in Tirol.

8. Halictus xanthopus K.

Bekannt von Genf, vom Genfer See (Lausanne) und vom Unterwallis. Wegelin (280) erwähnt die Art auch von Frauenfeld

und Friese (104a) entdeckte sie 1888 im Elsaß (Umgebung von Straßburg).

9. Colletes daviesana Sm.

Colletes daviesana Sm. ist beschränkt auf die wärmsten Gegenden Mitteleuropas; sie findet sich im Unterwallis (Sitten) und im Südtessin (Locarno). Sehr selten erscheint sie in der Nordschweiz (nach W. Schmid um Basel) und in Süddeutschland (nach Friese [104a] an den Lößwänden bei Achenheim und Oberhausbergen).

10. Colletes fodiens Kirby

Die Verbreitung von *Colletes fodiens* Kirby ist ähnlich der der vorigen Art. Sie wird in Mitteleuropa gefunden in der Umgebung von Genf, im untern Rhonetal um Bouveret und Siders und nach Paul um Susten. W. Schmid erwähnt sie aus der Umgebung von Basel, und Friese (104a) entdeckte sie 1887 in einigen Exemplaren in der Umgebung von Straßburg.

11. Andrena carbonaria L.

Von ihrer südeuropäischen Heimat aus erreicht *Andrena carbonaria* L. die Umgebung von Genf, ist recht häufig im heißen Unterwallis (Siders) und wurde im nördlichen Teil der Schweiz um Basel und um Rheinau nachgewiesen. Friese (104a) fand die Art auch einmal (1887) um Straßburg.

12. Andrena thoracia Fabr.

Auch *Andrena thoracia* Fabr. ist eine ausgesprochen südliche Form, die in Mitteleuropa auch im Unterwallis, im Tessin und sehr selten in der Umgebung Basels gefunden wird. Von Friese (104a) wird sie (1887) einmal aus der Umgebung Straßburgs angegeben.

13. Andrena taraxaci Giraud

Ebenfalls eine südliche Form, die aber in Mitteleuropa eine engere Verbreitung hat als die vorige Art. In der Schweiz wurde sie nachgewiesen in der Umgebung von Genf und um Basel.

14. Rhophites canus Eversm.

Bekannt von Basel und aus dem Elsaß: Friese (1887), um Straßburg. — Die nahverwandte Form *Rhophites quinquespinosus* Spin. im Unterwallis (Siders), um Genf und im Südtessin (Lugano, Locarno).

15. Ceratina cucurbitina Rossi

Ceratina cucurbitina Rossi ist sehr häufig in Südeuropa und noch in der Südschweiz: Genf, Wallis, Südtessin. Sie ist weiter bekannt aus dem Rheintal bei Heidelberg (Brauns) und Bonn.

16. Ceratina cyanea Kby.

Wiederum in Südeuropa verbreitet, bewohnt *Ceratina cyanea* Kby. in der Schweiz die Umgebung von Genf, das Rhonetal und den Südtessin um Locarno und Lugano. In der Nordschweiz erscheint

sie an wenigen Stellen, so nach Wegelin (280) um Frauenfeld. Aus dem Rheintal ist sie bekannt von Heidelberg (Brauns).

17. Eucera interrupta Baer.

Das Genus *Eucera* ist heimisch in den Steppengebieten Süd- und Südosteuropas, und auch *Eucera interrupta* Baer wird hauptsächlich in Südeuropa gefunden und ist in Mitteleuropa sehr selten. In der Schweiz wurde sie am Salève, im Unterwallis und im Südtessin nachgewiesen. Friese fand sie am Kaiserstuhl.

18. Anthophora fulvitarsis Brullé

Von den 300 Arten des Genus *Anthophora* bewohnen nur etwa 25 mitteleuropäischen Boden und darunter wieder viele, die auf den äußersten Süden, das heiße Unterwallis, Südtessin und Südtirol beschränkt bleiben. So sind z. B. *Anthophora pubescens* Fabr., *A. crinipes* Smith, *A. mucida* Grib., *A. quadristrigata* Dours bis jetzt nur aus dem Unterwallis, vom Genfer See und dem Südtessin bekannt. Die eine oder andere der zitierten Arten wird sich aber mit großer Wahrscheinlichkeit auch im Rheingebiet Süddeutschlands nachweisen lassen.

Obwohl auch *Anthophora fulvitarsis* Brullé ihre Heimat in Südeuropa hat, ist sie auch in Mitteleuropa an verschiedenen Orten entdeckt worden. Sie lebt um Genf und im Rheintal von Basel bis Bonn, wo sie von Dr. Imhoff um Basel gefunden wurde und nach Friese (104a) um Heidelberg und an Lehmwänden um Straßburg, Achenheim, Lampertheim und Hausbergen lebt. Die Nordgrenze im Rheingebiet erreicht sie bei Bonn.

19. Anthophora quadrifasciata Vill.

Von Südeuropa her dringt *Anthophora quadrifasciata* nur an wenigen Punkten nach Mitteleuropa vor: sie bewohnt hier das Haupttal des Wallis, den Südtessin und die Umgebung von Basel. Über Deutschland ist sie sehr zerstreut und wird erwähnt von Nassau, Thüringen, Schlesien und Mecklenburg.

20. Anthophora acervorum L.

Obgleich *Anthophora acervorum* L. (= *A. pilipes* F.) über einen großen Teil Europas verbreitet ist, sucht sie bei uns meist heiße Hänge zum Aufenthalt aus. Sie ist im ganzen Rheingebiet Süddeutschlands verbreitet. Nach Knörzer (158) lebt sie in Baden um Freiburg, im Elsaß am Bollenberg bei Rufach.

21. Osmia cornuta Latr.

Die südeuropäische Art ist zerstreut über Mitteleuropa. In der Schweiz ist sie, besonders in den tiefern Lagen, noch häufig: Wallis, Genfer See. Auch aus dem Mittelland wird sie verzeichnet: Burgdorf, Zürich, Frauenfeld (Wegelin) und von Chur. Im Rheintal ist sie recht verbreitet um Basel und, nach Friese, um Straßburg.

22. Osmia andrenoides Spin.

Südeuropa. — Aus der Schweiz bekannt aus dem Unterwallis (Martigny, Siders) und dem Jurafuß am Neuenburger und Bieler See: Neuenstadt (Jacob), Twann (Steck), Bötzingen. Schmiedeknecht führt *Osmia andrenoides* Spin. nur aus Thüringen (Schönberg bei Gumperda) als deutschem Fundort an.

23. Osmia gallarum Spin.

Osmia gallarum Spin. ist eine ganz ausgesprochen südeuropäische Form, die in Mitteleuropa selten angetroffen wird. Sie ist erwähnt von Genf (Salève) und aus dem Wallis, wo sie um Siders bis 2000 m emporsteigt. In Süddeutschland fand sie Dr. Sagemehl um Heidelberg.

24. Megachile apicalis Spin.

Das Genus *Megachile* erfährt seine Hauptverbreitung in den Tropen und Subtropen (Mittelmeerländer). — Auch *Megachile apicalis* Spin. gehört vorwiegend dem Süden an und ist in Mitteleuropa auf wenige Punkte beschränkt. So wurde sie in der Schweiz gefunden um Genf, im Unterwallis (Siders) und im Südtessin. Friese (104a) führt die Art 1888 aus der Umgebung von Straßburg an. Sie wird außerdem an wenigen Punkten Deutschlands bis nach Mecklenburg hinauf angeführt (nach Schmiedeknecht 244).

25. Megachile rotundata F.

Südeuropa, in Mitteleuropa nur lokal: um Genf, im Unterwallis (Sitten, Siders), Südtessin, Umgebung Basels und nach Friese (104a) um Straßburg.

26. Anthidium interruptum F.

Südeuropa. — In der Schweiz im Wallis (Sitten und Siders) und nach W. Schmid (243) in der Umgebung von Basel.

2. Familie *Sphegidae.*

27. Sceliphron destillatorius Ill.

Die Gattung *Sceliphron* ist in den Tropen weit verbreitet. Mit 3 Arten reicht sie nach Mitteleuropa hinein; eine jedoch, *Sceliphron femoratum* F., die im Mittelmeergebiet weit verbreitet ist, erreicht nur noch Südtirol (Bozen). Auch *Sceliphron destillatorius* Ill. ist in Südeuropa heimisch. Aus Mitteleuropa ist sie bekannt aus dem Unterwallis (Martigny, Siders), aus der Umgebung von Basel und von Wien. Ob die Art auch in Süddeutschland vorkommt, erscheint nach Schmiedeknecht (244) zweifelhaft; es ist jedoch wohl möglich, daß sie von Basel aus rheinabwärts vordringt.

28. Bembex integra Panz.

Auch das Genus *Bembex* ist weit verbreitet in heißen Ländern und hat in Mitteleuropa nur wenige Vertreter. Alle Bembexarten bewohnen sandige, trockene Halden. Von unsern einheimischen

Arten ist von besonderem Interesse *Bembex integra* Panz., die in Südeuropa und Westasien weit verbreitet ist, aber auch weit nach Norden vordringt. Aus der Schweiz ist sie bekannt vom Salève, aus dem Wallis, wo sie im Haupttal (Martigny, Siders) und in den Nebentälern (Saartal) hoch hinauf steigt. Im Norden wird sie selten, wird jedoch hie und da noch in Süddeutschland gefunden.

3. Familie *Vespidae.*

29. Eumenes unguiculus Vill.

Eumenes ist eine in den Tropen verbreitete Gattung. Mit zahlreichen Arten reicht sie ins Mittelmeergebiet. In Mitteleuropa erscheinen 3 Arten; eine, *Eumenes arbustorum* Panz., erreicht nur die südlichsten Grenzen in der Südschweiz und in Südtirol, eine zweite, *Eumenes coarctatus* L., ist weit über Europa zerstreut. Von besonderem Interesse ist *Eumenes unguiculus* Vill., deren Heimat in Südeuropa und Nordafrika zu suchen ist. Aus der Schweiz wird sie erwähnt aus dem Unterwallis (Siders, nach Schmiedeknecht 244) und dem Südtessin. Sehr selten erscheint sie in der Nordschweiz (Zürich, Laufenburg, Umgebung von Basel). Im Elsaß ist *Eumenes unguiculus* Vill. nicht selten. Sie wurde zuerst nach Doederlein (69) an den Lößwänden von Achenheim entdeckt und in neuerer Zeit durch Pfarrer Fettig bei Matzenheim und der Straßburger Orangerie nachgewiesen. Über das Vorkommen der Art in Baden konnte ich keine Angaben erhalten.

4. Familie *Chrysididae.*

30. Parnopes grandior Pall.

Parnopes grandior Pall., eine bei Bembexarten schmarotzende Form, bewohnt mit diesen Südeuropa, Nordafrika, Westasien und dringt mit ihren Wirten nach Mitteleuropa vor. Sie ist bekannt aus dem Unterwallis (Siders), der Umgebung von Bern und aus Süd- und Mitteldeutschland (Halle).

5. Familie *Scoliidae.*

31. Scolia quadripunctata F.

Auch für die Gattung *Scolia* finden wir das Schwergewicht der Verbreitung in den Tropen. Mit 3 Arten reicht sie nach Mitteleuropa hinein, 2 machen allerdings schon wieder an der Südgrenze halt: *Scolia flavifrons* F. aus Korfu und Bozen, *Scolia hirta* Schrank aus Bozen, dem Unterwallis (Siders) und dem Südtessin.

Nur *Scolia quadripunctata* F. reicht weiter nach Norden, obwohl auch bei ihr ihr Hauptgebiet in Südeuropa zu suchen ist. Sie bewohnt in Mitteleuropa das Unterwallis und den Südtessin. Schmiedeknecht (244) erwähnt sie aus Thüringen, wo sie auf Sandfeldern häufig anzutreffen war; in den letzten Jahren soll sie aber dort seltener geworden sein. Im Elsaß und in Baden scheint sie zu fehlen.

6. Familie *Mutillidae.*

Die *Mutillidae* entfalten ihren größten Formenreichtum in den amerikanischen Tropen, sind aber auch in Südeuropa in stattlicher Zahl vertreten. Während *Mutilla europaea* L. und *Mutilla rufipes* F. weit nach Nordeuropa dringen, halten sich *Mutilla distincta* Lep. und *Mutilla maura* F. nur noch im Unterwallis und am Nordufer des Genfer Sees auf. Besondere Erwähnung durch ihre Verbreitung verdient

32. Mutilla scutellaris Latr.

Mutilla scutellaris Latr., in Südeuropa beheimatet, findet sich in der Schweiz am Nordufer des Genfer Sees (Nyon) und im Unterwallis. In Deutschland wird sie nur aus dem Rheintal erwähnt, wo sie bis Nassau nach Norden vorstößt. Sie hält sich wie alle Mutilliden gern in Sandgegenden auf.

7. Familie *Trigonalidae.*

33. Trigonalys hahni Spin.

Über Europa zerstreut, ist *Trigonalys Hahni* Spin. aus der Schweiz bekannt aus dem Unterwallis (Siders, Peney), aus Bern und vom Irchel. Auch in Süddeutschland wurde sie an einigen Punkten aufgefunden und scheint nach Schmiedeknecht (244) in Thüringen nicht selten zu sein.

Die Gattung *Trigonalys* ist außer in Europa auch in Südamerika zu Hause.

8. Familie *Formicidae.*

34. Camponotus marginatus Latr.

Camponotus marginatus Latr. ist heimisch in den Mittelmeerländern; in Mitteleuropa ist er bis jetzt nur an wenigen Orten gefunden worden: um Straßburg, in der Mark, am Kaiserstuhl (nach Adam, 1, um Rotweil) und von Krieger (173) in Sachsen (Diesbar). Er hält sich gern an trockenen Ästen und Stämmen auf, wurde auch schon zwischen den Wänden von Bienenkörben beobachtet (Mark, Rotweil).

35. Camponotus marginatus Latr. r. aethiops Mayr

Camponotus marginatus Latr. r. *aethiops* Mayr ist weit verbreitet im Mittelmeergebiet: von Spanien über Südfrankreich (hier gemein), Italien und die Balkanhalbinsel bis nach Westasien. Von Südfrankreich aus wird Mittelfrankreich erreicht, durch das Rhonetal die Umgebung von Genf besiedelt: Salève. Kolonien finden sich bei Vaux am Nordufer des Genfer Sees und im Unterwallis um Siders. Erst in den letzten Jahren konnte die Form auch in der oberrheinischen Tiefebene nachgewiesen werden. 1906 fand sie Escherich (80) an den warmen Kalkfelsen bei Rufach und ungefähr gleichzeitig Adam (1) am Achkarrener Schloßberg im Kaiserstuhl. Neuerdings konnte ich *Camponotus marginatus* r. *aethiops* auch am Schafberg bei Istein auffinden. Nach Adam

und nach eigener Erfahrung hält sich die Ameise am liebsten unter sonnerhitzten Steinen auf. — Aus Oberitalien muß der südliche Tessin seine Kolonien erhalten haben; aus der Balkanhalbinsel oder Südösterreich werden sich die Funde um Wien herleiten lassen.

36. Camponotus lateralis Ol.

Auch *Camponotus lateralis* Ol. ist in Südeuropa verbreitet (Spanien). In Mitteleuropa waren wiederum schon länger bekannt die Kolonien am Salève, bei Vaux und im Unterwallis. Auch der südliche Tessin beherbergt *Camponotus lateralis* Ol. Escherich (80) konnte auch diese Art an den Kalkhügeln bei Rufach entdecken, während sie aus Baden bisher noch nicht nachgewiesen wurde. Nach Le Roi (177) kommt die Art im Nahetal vor.

37. Plagiolepis pygmaea Latr.

Plagiolepis pygmaea Latr. hat ihre Heimat im Mittelmeergebiet, wo sie in Spanien, Südfrankreich, auf der Balkanhalbinsel (Türkei) gemein ist. Auch in Nordafrika (Tunis, Algerien) und auf Madeira wurde sie aufgefunden.

In Mitteleuropa besiedelt sie nur wenige Punkte. Wiederum lange bekannt war sie vom Salève, Vaux, aus dem Wallis und dem Tessin. Auch diese Form konnte Escherich bei Rufach auf den Felsen nachweisen. Adam (1) führt sie aus dem Kaiserstuhl an, wo sie ziemlich häufig ist. Sie hält sich besonders in den Lößschluchten am Westhang auf und legt ihre Nester häufig unter Steinen in Rebbergen an, sonst in Felsspalten und trockenen Halden. Schenk gibt die Art auch von Nassau (Weilburg) an.

38. Aphaenogaster subterranea Latr.

Aphaenogaster subterranea Latr. ist gleich der vorigen Art im Mittelmeergebiet weit verbreitet. Sie ist bekannt aus Nordafrika (Tunis, Algerien), Kleinasien und Südeuropa. In der Schweiz erscheint sie wieder als Glied der Ameisengenossenschaften am Salève, bei Morges (Vaux) und häufig im Wallis und im Tessin. Adam (1) konnte auch diese Art am Achkarrener Schloßberg im Kaiserstuhl auffinden, wo sie sich mit Vorliebe unter flachen Steinen aufhält. Schenk gibt sie von Nassau, v. Siebold aus Preußen und Schilling aus Schlesien an. Nach Forel ist nur die Schenksche Angabe zuverlässig.

39. Solenopsis fugax For.

Solenopsis fugax For. gehört einer Gattung an, die vorzugsweise in den wärmeren Strichen verbreitet ist. Auch *Solenopsis fugax* For. bewohnt das Mittelmeergebiet und Westasien, ist aber auch in Mitteleuropa nicht selten. In der Südschweiz ist sie häufig, in der Nordschweiz bekannt von Solothurn und Zürich. In Baden ist *Solenopsis fugax* For. am Kaiserstuhl, in den Vogesen auf den Vorhügeln und in den Wäldern von Neuhof und Greßweiler gefunden worden. In Nassau, um Weilburg, legt sie ihre Nester an

exponierten Stellen und an warmen Hängen an; Krieger (173) entdeckte sie um Leipzig.

9. Familie *Chalcididae.*

40. Leucospis gigas Fab.

Das Genus *Leucospis* ist durch 3 Arten (*Leucospis gigas* Fab., *Leucospis dorsigera* F. und *Leucospis Biguetina* Jur.) im heißen Unterwallis, im Tessin und Südtirol vertreten. v. Schultheß-Schindler hat *Leucospis gigas* Fab. auch vereinzelt bei Zürich gefangen.

10. Familie *Lydidae.*

41. Megalodontes Klugii Kirby

Die Gattung *Megalodontes* ist durch das ganze Mittelmeergebiet und weit nach Westasien hinein verbreitet. In Mitteleuropa nimmt die Artenzahl gegen Norden zu stark ab. — *Megalodontes Klugii* Kirby erscheint nur sporadisch in der Schweiz und konnte von Stoll (262) an exponierten Halden in der Umgebung Zürichs (Ütliberg, Wehrenbachtobel) gefunden werden.

Sehr groß ist die Zahl der *Hymenoptera,* die außer in Südeuropa im Unterwallis und im Südtessin vorkommen. In der Familie der *Apidae* wurden einzelne solcher Formen namhaft gemacht, aber auch die übrigen Familien könnten uns Beispiele dieser Art liefern. Da aber diese Arten in Mitteleuropa, speziell im Forschungsgebiet, nicht auftreten, verzichte ich auf deren Anführung.

6. Rhynchota.

a. Heteroptera.

1. Familie *Phymatidae.*

1. Phymata crassipes Fab.

Die Heimat von *Phymata crassipes* Fab. liegt in Süd- und Mitteleuropa. Bei uns lebt die Wanze überall an sonnigen, heißen Grashalden und Berglehnen. In der Schweiz bewohnt sie das Nordufer des Genfer Sees, das Wallis und den Jurafuß bis Schaffhausen. Im Mittelland ist sie selten. — Aus Südwestdeutschland wird die Art von Meeß (195) vom Hohentwiel und von Grötzingen, von Reiber (224) auf den Vorhügeln der Vogesen (Illkirch, Vendenheim und um Straßburg) erwähnt. Knörzer gibt *Phymata crassipes* Fab. aus dem schwäbischen Jura an.

2. Familie *Reduvidae.*

2. Harpactor iracundus Scop.

Harpactor iracundus Scop. ist in Südeuropa verbreitet (Korsika, Spanien) und auch in den südlichen Teilen Mitteleuropas nicht selten. In der Schweiz wird er vor allem aus den südwestlichen und südlichen Kantonen (Waadt, Wallis, Tessin) erwähnt. Auf den trockenen, steinigen Jurahängen von Genf bis Schaffhausen und weiter im schwäbischen Jura ist er nicht selten. Aus Deutschland wird die Art sonst wenig erwähnt. Meeß (195) gibt

als Fundorte den Hohentwiel, Untergrombach und Speier an. Nach Schumacher (251) ist sie sehr selten in Norddeutschland; sie findet sich dort nur in einzelnen Wärmeinseln. Reiber (224) führt sie an von Nancy (?) am Westhang der Vogesen.

3. Harpactor haemorrhoidalis Fab.

Südeuropa, in Mitteleuropa nur an wenigen besonders günstigen Orten: Umgebung Genfs, an trockenen Geröllhalden im Wallis. In Süddeutschland nach Knörzer (157) in den Tälern Württembergs mit ausgedehntem Weinbau, ferner nach Reiber (224) im Elsaß.

4. Harpactor erythropus L.

Harpactor erythropus L. wird sehr selten aus mitteleuropäischen Orten gemeldet. Meeß (195) führt ihn vom Isteinerklotz, Reiber vom Schwarzachberg (Elsaß) und von Nancy an.

5. Harpactor annulatus L.

Obwohl *Harpactor annulatus* L. über ganz Europa verbreitet ist, liegt sein Schwergewicht dennoch im Süden. Auch werden in Mitteleuropa nur sonnexponierte Orte besiedelt. — Die Verbreitung dieser Art im großen läßt sich auch im kleinen an der Nord-Süd-Verteilung der schweizerischen Fundorte erkennen. Häufig im Süden und Südwesten, werden ihre Standorte im Norden auf heiße Jurahalden beschränkt. *Harpactor annulatus* L. wurde auch im Engadin beobachtet. Meeß (195) verzeichnet ihn in Baden vom Todtnauberg, Reiber (224) im Elsaß von Barr, Rappoltsweiler, Walburg und Vendenheim, außerdem als selten in Lothringen (Metz). Auch in der Pfalz wird er verzeichnet (Speyer). Gleich *Harpactor iracundus* Scop. ist auch diese Art sehr selten in Norddeutschland und ebenfalls an Wärmeinseln gebunden (Schumacher 251).

6. Pirates stridulus Fab.

In Südeuropa heimisch, ist *Pirates stridulus* Fab. auch noch in der Südschweiz an trockenen Hügeln und Lehnen gemein: Südtessin, Genf, St. Prex, Genfer See (Nyon), seltener im Norden: Wysler (Baselland), Dübendorf und im Graubünden. — Reiber (224) erwähnt die Art als nicht selten auf den Vogesenvorhügeln (Vendenheim), selten jedoch in Lothringen (Metz).

3. Familie *Lygaeidae.*

7. Lygaeus apuans Rossi

Lygaeus apuans Rossi bewohnt sonnige, felsige Orte in Süd- und Mitteleuropa. Er ist bei uns an trockenen Straßendämmen nicht selten. Die größten, schönsten Individuen sollen auf Doldenpflanzen an heißen Geröllhalden im Wallis vorkommen. Die Art ist ferner bekannt vom Nordufer des Genfer Sees und von den Schutthalden des Jura von Neuenburg bis zur Lägern. Im südwestlichen Deutschland fand ich *Lygaeus apuans* Rossi im Kaiser-

stuhl, wo er an Lößwänden zwischen Bötzingen und Ihringen ziemlich verbreitet ist. Reiber (224) erwähnt ihn aus dem südlichsten Elsaß und als selten in Lothringen um Metz.

8. Lygaeus familiaris Fab.

Lygaeus familiaris Fab. bewohnt in Südeuropa Geröllhalden und Grashügel. Die Schweiz wird längs den sonnigen Jurahalden des Westens besiedelt; außerdem konnte er um Basel beobachtet werden.

9. Lygaeus equestris L.

Obgleich *Lygaeus equestris* L. über einen großen Teil Mitteleuropas verbreitet ist, führt er überall ein streng wärmebedürftiges Leben. Er hält sich ausschließlich an thermisch begünstigten Orten, Steinhalden, Felsköpfen und Grashügeln auf. Die größten Exemplare erscheinen wiederum an den heißen Geröllhalden im Rhonetal. In der Nordschweiz wird *Lygaeus equestris* seltener und bevorzugt die Jurahalden vom Bieler See zur Lägern. In Baden fand ihn Meeß (195) am Dumberg bei Durlach, und im Elsaß ist er nach Reiber (224) in der Ebene gemein. Sehr selten ist er in Norddeutschland, er wird hie und da in Brandenburg in warmen Strichen gefunden (Schumacher, 251).

10. Lygaeosoma punctatoguttata Fab.

Gleich den vorigen Arten ist auch *Lygaeosoma punctatoguttata* Fab. ein typischer Bewohner öder Geröllhalden und sonndurchglühter Felsköpfe. Sie bewohnt das Rhonetal bis Visp und die Juraflühe bei Aarburg, Aarau und an den westschweizerischen Seen. Auch im Elsaß werden mit Vorliebe die Felsen besiedelt (Sultzbach); sonst ist die Art hier selten (Remiremont). Nur im Unterwallis, auf Schutthalden um Siders, erscheint außerdem *Lygaeosoma reticulata* H. S.

11. Henestaris spinolae Costa

Henestaris spinolae Costa ist eine reine Mediterranform, die nur einmal um Basel gefunden wurde.

4. Familie *Coreidae*.

12. Enoplops Scapha Fab.

Enoplops scapha Fab. bewohnt in Südeuropa und im südlichen Mitteleuropa sonnige, lichtbewachsene Geröllhalden. In der Schweiz besiedelt sie das Wallis, die Umgebung von Genf, die Jurahalden bei Aarau, das Mittelland bei Zürich (Dübendorf). Sie ist ferner bekannt von Ragaz, aus dem Kanton Graubünden und der Umgebung von Basel. In Baden erwähnt sie Meeß (195) von Fahrnau und Ettlingen; nach meinen Erfahrungen ist sie nicht selten im Kaiserstuhl: Bötzingen, Ihringen, Jechtingen. Reiber (224) führt sie als selten an aus dem Elsaß (Vogesen, Straßburg) und aus Lothringen (Metz).

13. Coreus hirticornis Fab.

Mittel- und Südeuropa, weit häufiger im Süden. Schweiz: Genf, Wallis, Tessin und Geröllhalden des Jura bis Basel. Im Elsaß sehr zerstreut, an den einzelnen Orten jedoch nicht selten.

14. Loxocnemis dentator Fab.

Loxocnemis dentator Fab., eine südeuropäische Art, ist nur in den wärmsten Gegenden Mitteleuropas (Wallis, Tessin) gefunden worden und ist auch hier sehr selten; außerdem wird sie erwähnt als um Basel vorkommend.

15. Stenocephalus neglectus Scop.

Stenocephalus neglectus Scop., eine südeuropäische Art, ist in Mitteleuropa sehr selten. Sie kommt hier um Genf, am Genfer See und im Unterwallis vor, außerdem im Elsaß, auf den Hügeln um Rufach, Vendenheim, Illkirch und in Lothringen um Metz.

16. Camptopus lateralis Ger.

Südeuropa, Ungarn. — In der Schweiz an warmen Halden des Südwestens (Genfer See, Wallis) und an Flühen des Jurazuges bis Aarau, hier sehr selten. — Im Elsaß nach Reiber (224) im Val de Villé.

17. Chorosoma Schillingi Schml.

Zerstreut durch ganz Europa in sandigen Gegenden, besonders im Süden, in Weinbergen im Unterwallis. Aus Baden erwähnt von Meeß (195) von Friedrichsfeld.

18. Rhopalus truncatus Ramb.

Die südeuropäische Art ist bekannt aus dem Unterwallis, ferner aus der Umgebung von Burgdorf.

19. Brachycarenus tigrinus Schill.

Durch ganz Europa zerstreut, besonders wiederum im Süden (Wallis, Waadt), selten in der Nordschweiz (Burgdorf, Basel).

5. Familie *Macropeltidae.*

20. Piezodorus Degeeri Fieb.

Piezodorus Degeeri Fieb., eine südeuropäische Art, ist auch in Mitteleuropa nicht selten. In der Schweiz bewohnt sie den äußersten Süden (Lugano, Salève bei Genf, Unterwallis) und dürre Halden und Waldschläge im Jura. Aus dem Mittelland wird sie erwähnt von Burgdorf. — In der oberrheinischen Tiefebene ist sie verbreitet auf den Vorhügeln der Vogesen und wurde nach Meeß (195) auch im Murgtal beobachtet.

21. Rhaphigaster nebulosa Pod.

Rhaphigaster nebulosa Pod. ist eine südliche Art, die in Norddeutschland erst zweimal beobachtet wurde, und zwar, wie Schumacher (251) ausdrücklich bemerkt, nicht als verschleppt, sondern als dauernd angesiedelt. Ihre Heimat muß in Italien, Spanien

und Südfrankreich liegen. In der Schweiz erwähnt sie Frey-Geßner (95) aus dem Tessin; sie bewohnt die Umgebung von Genf, das Nordufer des Genfer Sees, das Unterwallis (Sitten). In der Nordschweiz wurde sie an sonnigen, trockenen Halden des Jura gefunden (Aarau), selten um Dübendorf und um Basel. Im Elsaß soll sie nach Reiber (224) gemein sein; Meeß (195) führt sie aus dem Wiesental und von Istein an.

22. Racostethus lunatus Fieb.

Süd- und Mitteleuropa, hier nur an sonnigen, trockenen Orten. Schweizerische Fundorte werden angeführt aus dem Unterwallis und von Jurahalden bei Solothurn und Aarau. Auch im Elsaß werden nur besonders exponierte Stellen besiedelt, die Hügel um Rufach, Türkheim und Sultzbach. Meeß (195) erwähnt *Racostethus lunatus* Fieb. aus dem Kaiserstuhl von Achkarren. Nach meiner Erfahrung ist er auch um Ihringen und Bötzingen nicht selten, wo er sich mit Vorliebe im Gebüsch an den Lößwänden aufhält.

23. Strachia picta H.-S.

Die süd- und mitteleuropäische Art hält sich bei uns mit Vorliebe an exponierten Halden auf. Sie wird aus der Schweiz verzeichnet aus der Umgebung Genfs, ist nicht selten an heißen Jurahängen und Felsen am Neuenburger- und Bieler See und weiter ostwärts bis Aarau und Lägern; im Mittelland kommt sie vor um Burgdorf, ferner um Basel. Im Kaiserstuhl fand ich die Art auf dürrer Halde in einem Steinbruch bei Jechtingen.

6. Familie *Cydnidae.*

24. Brachypelta aterrima Forst.

Süd- und Mitteleuropa, hier fast ausschließlich an sonnigen, steinigen Halden. Sehr häufig im Wallis, ist die Art im Norden seltener und wird erwähnt von Aarau, Zürich und der Sissacher Fluh.

25. Macrocytus brunneus Fab.

Heimat: Küstenländer des Mittelmeeres, nur einmal von Bremi bei Zürich gefunden.

7. Familie *Tetyrae.*

26. Eurygaster hottentottus Fab.

Die Verbreitung von *Eurygaster hottentottus* Fab. läßt eine Vorliebe für Südeuropa und die südlichsten Gebiete Mitteleuropas erkennen. In der Schweiz bewohnt er grasige, sonnige Halden des Südwestens; in Baden wurde er gefunden um Karlsruhe und Heidelberg (Meeß, 195). Nach Reiber (223) kommt er auch hie und da im Elsaß vor, überall jedoch selten.

27. Eurygaster maura C.

Etwas weiter verbreitet als vorige Art, findet sich auch *Eurygaster maura* C. nur an steinigen, heißen Grashalden, in Baden

bei Istein, Freiburg, Rastatt und Karlsruhe, im Elsaß hie und da auf den Vorhügeln der Vogesen.

28. Graphosoma lineata L.

Der Schwerpunkt der Gattung *Graphosoma* liegt im Mittelmeergebiet. Obwohl *Graphosoma lineata* L. weit über Mitteleuropa zerstreut ist, dürfen wir sie dennoch den südlichen Elementen unserer Fauna zuzählen. Einmal ist sie im Süden Mitteleuropas noch ausgiebig verbreitet, im Norden aber sehr selten, und dann bewohnt sie bei uns Lokalitäten, die entschieden für xerotherme Gewohnheiten sprechen: die Felsbänder und Felsenheidestreifen am Bieler See (Twann), die Kalkfelsen bei Istein, die Lößwände bei Ihringen im Kaiserstuhl. Auch im Elsaß wird sie, wenngleich selten, hie und da gefunden.

b. Homoptera.

1. Familie *Cercopidae*.

1. Triecphora vulnerata Illig.

Obwohl auch *Triecphora vulnerata* Illig. ziemlich weit nach Mitteldeutschland verbreitet ist, möchte ich sie trotzdem den Xerothermelementen unserer Fauna zuteilen, da sie ausschließlich an thermisch begünstigten Orten zu finden ist. Im Südtessin, am Genfer See, an den Jurahalden und in den Rebbergen des Jurafußes am Neuenburger und Bieler See, an Felsenheidenstreifen und auf den öden Geröllhalden bis zur Lägern ist sie ungemein häufig. Auch in den Alpen hatte ich mehrfach Gelegenheit, *Triecphora vulnerata* Illig. unter extremen Bedingungen zu beobachten (Albulatal zwischen Filisur und Bergün, in Gesellschaft mit *Ascalaphus coccaius* und *Oedipoda*-Arten). Um Basel ist sie verbreitet am Schleifenberg und dann vor allem in den Rebbergen von Istein, Klein-Kems, im Kaiserstuhl und im Elsaß von Thann bis Kolmar.

2. Familie *Fulgoridae*.

2. Dictyophora europaea L.

Südeuropa, jedoch auch weitverbreitet durch Mitteleuropa (Österreich, Deutschland), obwohl meist nur stellenweise, dort aber gewöhnlich häufig, so in der Schweiz im Wallis, um Meilen und Elgg. Auch im Elsaß wurde *Dictyophora europaea* L. nur an wenigen Orten gefunden, in Waldschlägen bei Illkirch, Blüth und Vendenheim.

3. Familie *Cicadidae*.

3. Tettigia orni L.

Heimat: Mittelmeerländer, Südtirol, Umgebung von Wien. Aus der Schweiz bekannt vom Südtessin und Wallis und einmal von Dr. Ris in Zürich gefunden. Döderlein (69) hält die Entdeckung dieser Art bei Rufach für nicht unwahrscheinlich.

4. Cicada plebeja Scop.

Die Heimat von *Cicada plebeja* Scop. liegt in Südeuropa (Melichar 197). Aus der Schweiz und aus Österreich wird sie

nur aus den südlichsten Gebieten erwähnt. Sie kommt nach Hagen (129) in Frankreich bis zum 48° vor. Auch im Elsaß wurde sie aufgefunden, von Fettig an einem heißen Abhang des Châlmont, in Gesellschaft anderer südlicher Tiere; Scherdlin entdeckte sie in einer Sendung Pfirsiche aus Rufach und fing sie daselbst am Bollenberg in 2 aufeinanderfolgenden Jahren (Döderlein 69).

5. Tibicina haematodes Scop.

Südeuropa, Westasien. — *Tibicina haematodes* Scop. trittin Mitteleuropa nur sporadisch auf, so um Paris und in nächster Umgebung im Oberelsaß in den Rebbergen bei Rufach. Nach Döderlein (69) steht jedoch die Ausrottung der dortigen Kolonie bevor, da der Cicade von Händlern nachgestellt wird. Auch in den Weinbaugebieten des Maintales (Frankfurt, Würzburg) und des Neckartales ist die Form nicht unbekannt. Die Nordgrenze erreicht sie nach Hagen (129) bei Würzburg. Weiter wird sie gemeldet von Innsbruck, Wien und dem Südtirol (Bozen).

6. Cicadetta montana Scop.

Cicadetta montana Scop. ist außer in Südeuropa auch weit nach Mittel- und sogar Nordeuropa verbreitet. Das Schwergewicht des Genus liegt jedoch in Süd- und Südosteuropa. — In der Schweiz kommt *Cicadetta montana* Scop. allerdings nur sporadisch an sonnigen Halden, Waldrändern und Rebgeländen vor. An den westschweizerischen Seen, um Twann, ist sie nicht sehr selten. Sie wird von Stoll (262) ferner erwähnt aus der Umgebung Zürichs, von Pirminsberg, Pfäffers, St. Gallen und Buchs. Herr Dr. Schenkel fand die Art als Larve an sonnigem Waldrand bei Arlesheim. In Süddeutschland besiedelt sie die Weinberge um Türkheim (Döderlein, 69); Meeß gibt sie aus Baden (Waldshut, Brandeck) an, Reiber (224) als nicht sehr selten in Lothringen (Metz) und Kirchbaum (152) aus Hessen.

6. **Lepidoptera.**

Wichtigste Lokalliteratur: Christ, H., Übersicht der um Basel gefundenen Falter und Sphinges. Reutti, K., Übersicht der Lepidopterenfauna des Großherzogtums Baden. Macker, Catalogue des Lépidoptères d'Alsace 1860—94.

1. Familie *Papilionidae.*

1. Papilio podalirius L.

Papilio podalirius L. ist nach Staudinger (254) verbreitet in Zentral- und Südeuropa, in Westasien (Armenien) bis Altai und Tarbagatai. Auch in der Schweiz ist die Art nicht selten; sie bewohnt das Wallis, das Nordufer des Genfer Sees und alpine Hochtäler (Davos, Urserental). In Baden ist sie nach Reutti-Spuler (229) über die ganze Vorhügelzone zerstreut, seltener in der eigentlichen Ebene, häufig an der Bergstraße und in Nassau (Rößler, 233) und den Weinbautälern Württembergs (Knörzer

157). de Peyer-Imhoff (187) erwähnt sie als verbreitet im Elsaß, so in La Chapelle sous Rougemont an der burgundischen Pforte, auch weiter im Norden, in der Rheinpfalz, kommt sie noch vor.

2. Familie *Nymphalidae*.

2. Epinephele pasiphae Esp.

Staudinger (254) gibt als Heimat an: Spanien und Südfrankreich. Die Art, die der Schweiz und Baden fehlt, wurde einmal von Winter bei Thann gefangen (de Peyer-Imhoff, 187).

3. Epinephele Lycaon Rott.

Epinephele Lycaon Rott. ist eine pontische Art. Ihre Heimat liegt in Südosteuropa, im östlichen Mittelmeergebiet und West- und Zentralasien: Armenien, Altai, Alatau, Tianschan, Tarbagatai. In der Schweiz ist der Falter häufig im Wallis, im Tessin und am Genfer See, seltener nördlich der Alpen, so im Jura nach Christ (51) bei Biel, Iustistal, weiter am Randen. Reutti-Spuler (229) erwähnt ihn aus Baden von Heuberg, Baar und aus dem Käferholz. Knörzer (157) führt die Art weiter an aus den Weinbaugebieten Württembergs und von Passau. Im Elsaß scheint sie zu fehlen.

4. Satyrus arethusa Esp.

Satyrus arethusa Esp. ist durch Zentral- und Südeuropa verbreitet; so ist er bekannt aus Zentralfrankreich, Süddeutschland, Österreich-Ungarn, Zentralspanien, Schweiz, Südosteuropa, weiter aber auch in West- und Zentralasien: Armenien, Pontus, Altai und Alatau. — In der Schweiz erscheint er ganz vereinzelt und selten: Wallis (Anniviers), Moutier, Champ du Moulin. Reutti-Spuler (229) bezeichnet die Art als nicht selten am Isteiner Klotz und am Kaiserstuhl, über das Elsaß weit zerstreut und in manchen Jahren stellenweise gemein (Kastenwald bei Kolmar). Als Fundorte im Elsaß werden verzeichnet: Türkheim, Ingersheim, Kolmar, Breisach, Fronholz, Tannenwald bei Mühlhausen. Die Raupe hält sich an dürren, trockenen Hügeln auf.

5. Satyrus Briseis L.

Allgemeine Verbreitung nach Staudinger (254): Deutschland, Österreich-Ungarn, Schweiz; in nahverwandten Abarten in Südeuropa, Kleinasien, Nordafrika und weit nach Asien hinein. — In der Schweiz ist *Satyrus Briseis* L. nicht selten an dürren Hängen des Südwestens: Genf (am Salève), Waadt, am Neuenburger See bei St. Blaise sehr häufig, Bieler See und zwischen Biel und Bötzingen, Bechburg. Im Basler Jura nach Christ (51) auf Weiden am Blauen, Gempen, Wiesenberg, Farnsburg und bei Zeglingen. Wenig häufig ist die Art im Mittelland (Bern). — Aus Baden wird sie nur aus dem Norden verzeichnet: Odenwald, Wertheim, im Rheingau (Hessen). de Peyer-Imhoff (187): heimisch auf dürren Felshügeln um Kolmar, Sulzmatt, Sulzbad, Oberbergheim, Barr, Mühlhausen, Straßburg, Geiersheim, Marlen-

heim. Nach Knörzer (157) ist sie im schwäbischen Jura nicht selten. Sie bevorzugt als Wohnplätze kahle, trockene Kalkhänge.

6. Argynnis pandora Schiff.

Argynnis pandora Schiff. ist eine pontische Form, deren Heimat in Südosteuropa und Westasien (Kleinasien, Armenien, Syrien) zu suchen ist. Von hier aus dringt sie nach Westen vor: Südostdeutschland, Nordwestfrankreich, Oberitalien, Schweiz, Nordafrika bis Kanaren. Aus Asien ist sie bekannt von Kleinasien, Armenien, Syrien, Transkaspien, Fergana, Nordindien, Tienschan, Sarawschan. — In der Schweiz ist sie sehr selten in der Talsohle des Wallis und in Waadt und Graubünden. — Standfuß fand die Art bei Mühlheim im Isteiner Klotz-Gebiet.

7. Eumenis statilinus Hufn.

var. *allionia* F.

Südfrankreich, Süditalien, Südbalkan, westliches Kleinasien. Vor langer Zeit wurde diese Varietät am Neuenburger See bei St. Blaise gefunden und dann 1910 wieder bei Ballaigues.

var. *onosandrus* Fruhst.

Wallis von Martigny bis Brig.

8. Limenitis camilla Schiff.

Heimat: Südeuropa und Mitteleuropa bis ca. 51° n. Br., Kleinasien, Syrien, Kurdistan, Westarmenien. — Die Schweiz wird nur in den tiefern Lagen, im Hügelland, bewohnt, besonders im Südwesten (Salève). Auch in Baden wird die Hügelregion bevorzugt (Kaiserstuhl); nur selten fliegt sie in der Ebene (Karlsruhe). In Nassau und Württemberg wurde sie ebenfalls gefunden. Im Elsaß ist sie wiederum sehr selten in der Ebene, etwas häufiger am Eingang der Vogesentäler, wo sie die untern, warmen Hänge besiedelt.

3. Familie *Lycaenidae.*

9. Thecla ilicis Esp.

Thecla ilicis Esp. ist nach Staudinger (254) beheimatet in Mittel- und Nordeuropa (Dänemark, Livland, Südschweden), dann aber in Südosteuropa, Westasien (Pontus, Kleinasien) und Nordafrika (Marokko). — In der Schweiz wird die Westschweiz bevorzugt; der Schmetterling lebt hier zerstreut in der Waadt, an den Hängen am Neuenburger und Bieler See, Bechburg, Aargauer Jura, Gyslifluh. In der Ostschweiz ist sie selten: Zürich, St. Gallen, Utzwil, in Graubünden im Bergell und um Igis. Im Mittelland wird sie erwähnt von Burgdorf, um Basel von Christ von Ramsach, Liestal und aus dem Oristal, von Courvoisier (61) von Rheinfelden, der Ruine Pfeffingen und dem Rämel. Auf den Vorhügeln und in der Rheinebene Badens ist sie nicht selten: Courvoisier (61) führt sie von Istein an. Im Elsaß verzeichnet sie de Peyer-Imhoff (187) aus der Ebene, den Vogesenvorhügeln und den Vogesen selbst. Nach Knörzer (157) ist sie weiter bekannt vom schwäbischen Jura und aus dem Donautal um Passau.

10. Thecla acaciae Fab.

Heimat in Zentral- und Südeuropa, in Abarten in Kleinasien, Armenien, Syrien, Nordostpersien, Mesopotamien. — *Thecla acaciae* Fab. bewohnt in der Schweiz vor allem die heißen Jurahalden: Genf, Neuenburger See, Bieler See (Weinberge zwischen Magglingen und Twann, Twannberg), Bechburg, Ravellenfluh, Oftringen, Aarburg und weiter ostwärts die Umgebung von Zürich. Um Basel ist sie an trockenen Halden nicht selten: Schleifenberg bei Liestal, Dornacher Ruine, Pfeffinger Schloß. Aus Südwestdeutschland wird sie erwähnt von Reutti-Spuler (229) vom Isteiner Klotz, um Freiburg und Karlsruhe. Rößler (233) beobachtete sie an heißen Hängen in Hessen (Königstein) und im Rheingau. Im Elsaß verzeichnet sie de Peyer-Imhoff (187) von Straßburg, Kolmar, Florimont, Hohlandsberg, Mülhausen, Obernai, Rangen (hier 1893 häufig über der Rebenzone) und Lutterbach. Auch um Passau und im schwäbischen Jura kommt sie nach Knörzer (157) vor.

11. Polyommatus baeticus L.

Staudinger (254) führt *Polyommatus baeticus* L. an aus Mittel- und Südeuropa, Zentral- und Nordwestfrankreich, Kanaren, Madeira, Nordafrika bis Ägypten, Westasien, ferner aus Zentral- und Südafrika und aus Australien. — In der Schweiz ist der Falter nur im Süden wohnhaft und auch dort selten: Unterwallis (Aigle, Martigny, Sitten, Siders). In der übrigen Schweiz erscheint er in heißen Jahren als große Seltenheit: Lausanne, Basel, Hottingen, immer aber nur in vereinzelten Stücken. Aus Süddeutschland ist er nur sicher bekannt von den Vorhügeln der Vogesen, wo auch seine mediterrane Futterpflanze Colutea arborescens L. (bei Westhalten!) vorkommt; da nun dieser Strauch auch im Kaiserstuhl und nach Binz bei Auggen gefunden wird, so vermutet Reutti-Spuler (229), daß sich auch der Falter hier nachweisen lassen wird.

12. Lycaena escheri Hb.

Die Heimat von *Lycaena escheri* Hb. liegt in Südeuropa (Spanien, Südfrankreich, Norditalien, Balkan). Eine Abart (var. *dalmatica* Spr.) bewohnt Dalmatien und Griechenland. — In der Schweiz im Wallis an heißen, steinigen Halden im Haupttal und in den Nebentälern, im südlichen Tessin (Maggia- und Tessintal) und im falterreichen Albulatal (Tiefenkasten, Filisur, Schmitten, Wiesen, Schyn). In Süddeutschland sehr selten; so nach de Peyer-Imhoff (187) 1890 bei Matzenheim und später nochmals am selben Ort.

13. Lycaena meleager Esp.

Lycaena meleager Esp. bewohnt Süd- und Ostdeutschland, die Schweiz, Südfrankreich, Italien, Südosteuropa, Kleinasien, Armenien, Syrien und Kurdistan. — Aus der Schweiz ist sie nur von wenigen Orten, besonders im Süden und Südwesten bekannt:

Wallis (Hauptal und Nebentäler), Südtessin, Tarasp. In Süddeutschland soll die Art früher am Odenwald und bei Weinheim beobachtet worden sein; Spuler (229) hält es jedoch nach Durchsicht zahlreicher Sammlungen für unwahrscheinlich; sie fehlt im Elsaß, kommt jedoch in der Pfalz vor und nach Knörzer (157) auch im Donautal bei Passau.

14. Lycaena orion Pall.

Zentral- und Südeuropa, Kleinasien, Armenien, Südsibirien, Amurländer. Aus der Schweiz ist *Lycaena orion* Pall. nur bekannt aus dem Wallis und dem Südtessin. In Süddeutschland ist sie selten und zerstreut. Courvoisier (61) erwähnt sie aus dem Wiesental, Reutti-Spuler (229) als vereinzelt bei Freiburg, Heidelberg und noch weiter nordwärts an felsigen Orten, Knörzer (157) von Passau und aus dem schwäbischen Jura. Im Elsaß wurde die Art bisher noch nicht angeführt.

15. Tarucus telicanus Lang

Südeuropa, Nordafrika, Westasien, selten in der Schweiz: Wallis, Genf, Südtessin, von hier aus fliegt die Art sporadisch jedes Jahr in die Nordschweiz, fehlt jedoch ganz in Süddeutschland.

4. Familie *Sphingidae.*

16. Celerio vespertilio Esp.

Nach Staudinger (254) in den Alpentälern, im Wallis, Südfrankreich, Österreich, Zentralitalien, Armenien. — In der Schweiz ist *Celerio vespertilio* Esp. weit verbreitet, besonders im warmen Südwesten. Von Genf folgt die Art einerseits dem Genfer See ins Wallis, andererseits dem Jurazug: Neuenburger See, Bieler See, Lenzburg. Weiter ist sie bekannt von Zürich, Wülflingen, Winterthur, Bern, Wimmis, Engelberg, Chur, Bergün, Bergell, Umgebung Basels (Wiese, Hüningerkanal nach Christ, 51).

In Baden wird sie nicht jedes Jahr beobachtet. Reutti-Spuler (229) erwähnt sie von Lörrach, Freiburg und einmal (1889) sogar vom Feldberg. Außer der Angabe von Christ (Hüningerkanal) ist sie im Elsaß unbekannt. Knörzer (157) führt sie jedoch wieder an aus den Rebgebieten Württembergs.

17. Celerio hippophaës Esp.

Staudinger (254) gibt *Celerio hippophaës* Esp. aus den südlichen und südwestlichen Alpentälern, Zentralitalien, der Moldau (?) und Armenien an. In der Schweiz folgt die Art von Genf her dem Genfer See ins Wallis, findet sich hier im ganzen Tal bis Visp, besiedelt die Hänge des Jura (Colombier, Neuenburg) und wird von Ragaz erwähnt. In Baden bewohnt sie die Rheininseln bei Istein, Klein-Kems und Breisach und die Umgebung von Waldshut. Auch im Elsaß bekannt von den Rheininseln bei Hüningen. Für das nördliche Elsaß ist der Schwärmer eine zweifelhafte Form.

5. Familie *Saturnidae.*

18. Saturnia pyri Schiff.

Saturnia pyri Schiff. bewohnt die Weinbautäler Württembergs, Österreich-Ungarn, die Schweiz, Frankreich, weiter aber Südeuropa, Kleinasien, Syrien, Armenien und Persien. — In der Schweiz ist sie vereinzelt im warmen Südwesten und Süden: Wallis, Tessin, Ufer des Neuenburger- und Murtensees. In Baden und im Elsaß wurde sie bisher noch nicht beobachtet, wohl aber, und zwar erst kürzlich, an verschiedenen Punkten Deutsch-Lothringens (Moseltal, Umgebung von Metz), wo die Art früher noch nicht gefunden wurde, und wohin sie wahrscheinlich aus Frankreich zugewandert ist.

6. Familie *Noctuidae.*

19. Dianthoecia magnoli B.

Staudinger (254) gibt das Areal von *Dianthoecia magnoli* B. folgendermaßen an: Ost- und Südosteuropa und Westasien (Fergana über Syrien und Mesopotamien, Nordostkleinasien, Armenien), Südrußland, Dalmatien, Südtirol, Österreich, Italien und Südfrankreich. — *Dianthoecia magnoli* B. ist in der Schweiz eine Seltenheit an sonnigen Kalkfelsen, besonders im Jura: Neuenburger See (St. Blaise), Bieler See (Neuenstadt, Twann, Biel), Bechburg, Lenzburg, Othmarsingen, Oftringen, Chur, Tarasp, Bergün, Bergell, Stilfser Joch, häufig im Wallis, ferner im Gadmental und Freiburg. — In Baden und im Elsaß wurde die Art bisher nicht verzeichnet. Vorbrodt (278) stellt sie zu den Xerothermrelikten, ich möchte sie, gestützt auf ihr heutiges Areal als pontische Form bezeichnen.

20. Cucullia argentea Hufn.

Cucullia argentea Hufn. hat nach Staudinger (254) folgende Verbreitung: Zentralasien, Süd- und Mittelrußland, Ungarn, Mittelösterreich, Norddeutsche Sandfelder, Skandinavien. Es handelt sich um eine typische Steppenform, deren Raupen auf Artemisia campestris leben. — In der Schweiz ist sie sehr selten; sie wurde einigemal um Zürich beobachtet, heimisch ist sie jedoch im Kaiserstuhl (Oberschaffhausen, Küchlinsbergen) und auf den Sand- und Schotterfeldern der nördlichen Rheinebene (Karlsruhe, Mannheim, Eingang ins Maintal). Im Elsaß fehlt sie bis jetzt. — Es scheint, als ob *Cucullia argentea* gegenwärtig im Begriff steht, ihr Areal nach Westen hin zu verbreiten und daß es sich bei den derzeitig bekannten Fundorten um vorgeschobene Posten handelt. Vorbrodt (278) nennt sie einen zufälligen Einwanderer; dem steht aber das von Reutti-Spuler (229) erwähnte dauernde Vorkommen im Rheintal und am Kaiserstuhl gegenüber. Bei allen Standorten wird die Bemerkung „häufig“ oder „verbreitet“ gesetzt.

21. Caradrina Selini B. var. iurassica R.-St.

Die Stammform *Caradrina Selini* B. hat eine weite Verbreitung: Kleinasien, Südrußland, Griechenland, Mittel- und Nordkleinasien, Korsika, Spanien, Nord- und Nordostdeutschland. Die var. *iurassica* R.-St., die weißlich gefärbte, an die heißen Kalkfelsen angepaßte Abart, ist bekannt vom Bieler See, der Bechburg, Önsingen, Tramelan und Besançon. Neuerdings wurde sie auch im Elsaß bei Thann nachgewiesen (de Peyer-Imhoff, 187).

22. Caradrina pulmonaris Esp.

Verbreitung: Deutschland, Österreich-Ungarn, Galizien, Südfrankreich, Nord- und Zentralitalien, Griechenland. In der Schweiz ist *Caradrina pulmonaris* Esp. selten und vereinzelt (im Aargau um Oftringen, ferner um Tramelan.). Im Elsaß wird gerade noch die burgundische Pforte (Belfort) erreicht, wohl von Südfrankreich her.

23. Caradrina exigua Hb.

Areal nach Staudinger (254): Südeuropa, England, friesische Inseln, Nordafrika, Madeira, Kanaren, mittleres Afrika, Kleinasien, Syrien, Armenien, nördliches Mesopotamien, Transkaspien, Fergana, Ussuri, Japan, Nordchina, Indien (?). — In der Schweiz nur vereinzelt und selten: Wallis (von Martigny bis Simplon), Alpentäler (Erstfeld, Landquart-Chur, Davos, Tarasp), Jura (Lenzburg), Mittelland (Büren, Bern), Umgebung von Basel.

24. Plusia gutta Gn.

Staudinger (254) gibt die Verbreitung von *Plusia gutta* Gn. wie folgt an: Südeuropa und südliches Zentraleuropa, Syrien, westliches Kleinasien, Nordostpersien, Zentralasien und durch Ostsibirien zum Amur. — In der Schweiz ist die Art von der Ebene bis ins Gebirge verbreitet. Sie bekundet eine ausgesprochene Vorliebe für sonnexponierte Halden. Um Basel wird sie erwähnt von Liestal (Seiler, 251b: Sichtern, Hurli), aus der übrigen Schweiz von Bern, Engelberg, Wartburg, Goffersberg, Lenzburg, Bremgarten, Pfäffers-Ragaz, Rheintal bei Chur, Unterwallis (Siders). *Plusia gutta* Gn. ist durch ganz Baden verbreitet, aber überall selten, besonders im Norden; aus dem Elsaß wird sie angeführt von Kolmar, wo sie 1906 sehr häufig war, in den folgenden Jahren wieder fehlte; ziemlich häufig ist sie um Kientzheim, Frankenberg, Mülhausen und La Chapelle sous Rougemont. — *Plusia gutta* Gn. wird von Vorbrodt (278) als Relikt der Steppenzeit betrachtet.

25. Plusia ni Hb.

Für *Plusia ni* Hb wird von Staudinger (254) folgende Verbreitung festgestellt: südliches und südöstliches Zentraleuropa, England, Umgebung Wiens, Schweiz, Nordafrika, Kanaren, westliches Kleinasien, Syrien, Pontus, Armenien, Nordostpersien, Transkaspien, Arabien, Indien (?), China (?). — Von Südeuropa her wird auch die Schweiz erreicht; dauernd ist aber erst das

Wallis besiedelt, während die übrigen schweizerischen Fundorte (Bechburg, Bern, Zürich, Gadmental, Albulatal, Ilanz, Basel) wahrscheinlich als nur zufällig oder vorübergehend bezeichnet werden müssen.

26. Catocala dilecta Hb.

Catocala dilecta Hb. bewohnt hauptsächlich das Mittelmeergebiet (Südfrankreich, Nord- und Mittelitalien, Südtirol, Griechenland, Rumänien); in Mitteleuropa (Schweiz, Südwestdeutschland, Wien, Ungarn) ist sie immer selten. Aus Asien ist sie bekannt aus Armenien und Südostpersien. — Aus der Schweiz wird sie als Seltenheit erwähnt von Engelberg, Oftringen, Bern und aus dem Tessin. Auch in Baden nur selten, wird sie genannt von Istein und Lörrach. Sie soll auch in der Pfalz und in Württemberg hie und da fliegen. Aus dem Elsaß wird sie bisher nicht erwähnt, obwohl die dortige Lepidopterenfauna schon ziemlich genau verzeichnet ist.

27. Polia rufocincta H.-G.

Verbreitung nach Staudinger (254): Kleinasien, Syrien, Balkanhalbinsel, Italien, Sizilien, Ostungarn, Südtirol, Wien, die var. *mucida* Gn. mit der Stammform hie und da (Balkan, Jura). — Die Stammform ist bekannt vom Genfer See und aus dem Wallis, ferner von den heißen Halden am Neuenburger und Bieler See, an der Bechburg, im Aargauer Jura, an der Lägern, um Liestal (selten) und im Graubünden (Engadin, Thusis). Die Varietät *mucida* Gn., eine Anpassung an Kalkstandorte, lebt mit der Stammform besonders am Jurafuß (Neuenburger und Bieler See, Bechburg, Wallis, Engadin). Die Stammform wurde 1893 von Spuler auch in Baden beobachtet; im Elsaß wird sie erwähnt von Kolmar, Türkheim, Bad Sulz, La Chapelle sous Rougemont, St. Hippolyte.

28. Polia flavicincta F. var. meridionalis B.

Heimat der Varietät: Korsika, Kastilien und Andalusien; zweifelhaft ist ihr Vorkommen in der Schweiz (Pontresina), jedoch wird sie von de Peyer-Imhoff (187) aus dem Elsaß erwähnt: St. Pierre-Bois.

29. Polia suda H.-G.

Heimat im Wallis und Südjura, in einer Abart in den pontischen Gebirgen. — Im Jura an den untersten Stufen, an heißen Hängen um Olten, Bönigen, dann um Bern und im Wallis. — Vorbrodt (278) betrachtet die Art als Xerothermrelikt.

30. Eutelia adulatrix Hb.

Staudinger (254) gibt folgende Verbreitung an: Südeuropa, Nordafrika, Teneriffa, Wallis, Südtirol, Krain, Ungarn, Krim, Armenien, Kleinasien, Syrien, Fergana. — Aus der Schweiz nur bekannt von heißen Südhängen im Wallis (Gampel, Turtmann), hier jedoch häufig. Nördlich der Alpen wurde die Art nach de Peyer-Imhoff (187) einmal im Elsaß um Mülhausen gefunden.

31. Mamestra cavernosa Ev.

Steppenform: Steppen Zentralasiens und Südostrußlands, Ungarns, Umgebung von Wien, Italien, Schweiz. — Aus der Schweiz nur erwähnt von Chur und Landquart. Die Art fehlt in Süddeutschland. Auch *Mamestra cavernosa* Ev. wird von Vorbrodt (278) als Steppenrelikt bezeichnet.

32. Agrotis saucia Hb.

Agrotis saucia Hb. ist verbreitet über Dänemark, Süddeutschland, Österreich, östliches und südliches Zentraleuropa, Nordafrika, Madeira, Canaren, Kleinasien, Armenien, Syrien, Nord- und Südamerika. Die ursprüngliche Heimat ist Südamerika und Zentralamerika; von hier aus hat sich das Tier über alle wärmeren Erdstriche verbreitet und wandert auch jedes Jahr nach Mittel- und Nordeuropa ein. Im Wallis wird der Winter überdauert, nördlich der Alpen bis jetzt noch nicht. — Von Genf folgt *Agrotis saucia* einerseits dem Genfer See ins Wallis, andererseits den Jurahalden nach Norden: St. Blaise, Bechburg, Lenzburg, ferner ist sie bekannt aus Liestal, Seiler 251b: vereinzelt, (Brunnmatt), Basel, dem Reußtal (Göschenen), Haslital, Graubünden (Chur, Tarasp, Thusis, Lostallo). In der oberrheinischen Tiefebene um Gengenbach, Pforzheim, Speier, in Nassau (St. Goarshausen, Wiesbaden) und im Elsaß bei Kienzheim, Mortzweiler, Lapoutroie und La Chapelle sous Rougemont.

33. Agrotis trux Hb.

Wallis, Tirol, Südfrankreich, Italien, Katalonien, Dalmatien, Nordafrika und Kanaren. — In der Schweiz ist *Agrotis trux* Hb. fast ausschließlich im Jura (nach Seiler 251b um Sissach) und im Wallis zu finden, selten im Mittelland und in den warmen Alpentälern. In Baden 1894 einmal am Todtnauberg, auch schon im Elsaß, jedoch ohne Ortsangabe.

34. Agrotis vallesiaca B.

Lokalform der heißen Rhoneebene des Wallis.

35. Agrotis crassa Hb.

Staudinger (254) umschreibt das Areal von *Agrotis crassa* Hb. folgendermaßen: Deutschland, Frankreich, Spanien, Ungarn, Nordbalkan, Südrußland, Altai, Pontus, Tyrus, Abarten in Sizilien, Sardinien, Nordafrika, Dalmatien, Griechenland und Westasien. — In der Schweiz tritt die Art nur vereinzelt und selten auf, besonders im Unterwallis, an den westschweizerischen Seen und am Fuß zentraler und östlicher Juraberge, ferner um Sissach (Seiler 251b) und Bern. — Auch in Baden nur selten von Freiburg bis Mannheim, im Nassauischen bei Mombach um 1880. Für das Elsaß ist das Vorkommen der Art fraglich.

36. Calophasia platyptera Esp.

Calophasia platyptera Esp. findet sich nach Staudinger (254)

in Südeuropa (ausgenommen Griechenland?), Nordafrika, Steiermark, Krain, Wiener Becken, Südwestschweiz, England, Kreta, westliches und südliches Kleinasien, Syrien, Mesopotamien. — In der Schweiz nur an heißen Stellen des Südwestens: Umgebung von Genf (Salève), Genfer See (Nyon), Wallis (Sitten, Siders), Neuenburger See (St. Blaise), Bieler See (Biel), Weißensteinrisi.

37. Hypena obsitalis Hb.

Südeuropa, nördliches Kleinasien, Zypern, Syrien, Armenien, Nordafrika, Madeira, Kanaren, Ägypten, Krain, England. — *Hypena obsitalis* Hb. wird in der Schweiz nur selten beobachtet: Wallis, Tessin (Locarno, Morcote), Neuenburger und Bieler See (St. Blaise, Biel). Nach Reutti-Spuler (229) soll die Art auch im Elsaß vorkommen, was von elsässischen Autoren bezweifelt wird.

38. Hypenodes costaestrigalis Stph.

Staudinger (254) gibt für *Hypenodes costaestrigalis* Stph. folgende Verbreitung an: Zentraleuropa bis Dänemark und Livland, Südfrankreich, Andalusien, Kanaren, Madeira, Syrien, Armenien. — Während die nahverwandte *Hypenodes taenialis* Hb. in der Schweiz nur im Wallis vorkommt, wurde *H. costaestrigalis* Stph. auch im nördlichen Teil des Landes gefunden und zwar an der Bechburg, Zürich, Vivier. In Baden ist sie nach Reutti-Spuler (229) über die Hügelzone zerstreut von Freiburg bis Karlsruhe, überall jedoch selten. Im Elsaß wurde sie bisher noch nicht beobachtet.

7. Familie *Geometridae*.

39. Acidalia punctata Fr.

Verbreitung: Süd- und Westfrankreich, Nordspanien, Nord- und Zentralitalien, Ural, Nordgriechenland, Armenien, Amur, Ussuri, Korea, Niederösterreich, Alpentäler. — In der Schweiz wird *Acidalia punctata* Fr. erwähnt vom Genfer See, aus dem Unterwallis, stellenweise bis zum Simplon, vom Jurafuß (Bieler See, Bechburg, Aargau), von Zürich, St. Gallen, Weißbad, Chur, auch um Liestal nach Seiler (251c) nicht selten. — Auch in Baden ist die Art nicht selten (Freiburg, Lahr), im ganzen Elsaß, besonders auf den Vorhügeln und in der Ebene ebenfalls heimisch.

40. Acidalia caricaria Reut.

Südtirol, Deutschland, Schweiz, Österreich-Ungarn, Süd- und Westfrankreich, Zentralitalien, Rumänien, Westrußland. — *Acidalia caricaria* Reut. zeigt eine Vorliebe für feuchte Wiesengebiete, bewohnt daher die Umgebung unserer Schweizer Seen. Nur einmal bei Liestal: 251c. In Baden und im Elsaß bevorzugt sie die Ufersümpfe, besonders am Rhein (faule Waag, westlich vom Kaiserstuhl) und verschwindet mit deren Trockenlegung. Es handelt sich durchaus nicht um eine Xerothermform; ich führe sie lediglich an als Beispiel einer Mediterranart auf mitteleuropäischem Boden.

41. Sterrha sacraria Hb.

Die Heimat von *Sterrha sacraria* Hb liegt nach Staudinger (254) in Südeuropa, Nordwestafrika, Kanaren, Madeira, Ägypten, Kleinasien, Westasien, Issykkul, Fergana, Indien und England. — Die außerordentlich wanderlustige Art ist auf mitteleuropäischem Boden bis jetzt nur in zugeflogenen Stücken gefangen worden: so in der Schweiz um Genf und Chur, an der burgundischen Pforte bei La Chapelle sous Rougemont.

42. Hemerophila nychthemeraria H. G.

Südfrankreich, Portugal. — In der Schweiz wurde diese westmediterrane Art nur im Südwesten beobachtet, am Salève, im Unterwallis (Sitten, Siders) und am Bieler See (Neuenstadt).

43. Hemerophila abruptaria Thunbg.

Westliches und südwestliches Zentraleuropa, Nordafrika, Italien, Balkan, Rumänien, Südosteuropa, Nordkleinasien, Südschweden (?). In der Schweiz um Genf (Salève, Petit Sacconnex), Oberwallis, Misox, Goeschenen. Auch in Baden und im Elsaß ist die Art selten: Freiburg, Pforzheim, Windensohlerwald.

44. Larentia fluviata Hb.

Larentia fluviata Hb. hat nach Staudinger (254) eine weite Verbreitung; sie ist zerstreut über das ganze paläarktische Gebiet, besonders in den südlichen Teilen: Südeuropa, Madeira, Kanaren, Korea, Japan, China, Indien, Nordamerika. — Jedes Jahr werden auf geeigneten Zugstraßen Vorstöße nach Norden unternommen, ohne daß es der Art bis jetzt gelungen wäre, unseren Winter zu überdauern. Aus der Schweiz wird sie erwähnt von Lausanne, Leuk, Pontarlier, Bern, Büren, Zürich, Siselen, aus dem Elsaß von der burgundischen Pforte (La Chapelle sous Rougemont).

45. Lithosia caniola Hb.

Südeuropa, Westdeutschland, Krain, Südtirol, Schweiz, Südengland, Ungarn, Nordafrika, Kleinasien. — Bei uns selten an warmen Halden im Jura von Genf bis zur Bechburg (Biel, Neuenstadt), im Unterwallis und im Tessin, ferner um Bern und Gadmen. Im Rheintal erwähnt sie Rößler (233) von St. Goarshausen.

8. Familie *Arctiidae*.

46. Arctia casta Esp.

Staudinger (254) erwähnt *Arctia casta* Esp. von Südwestdeutschland, Niederösterreich, Ungarn, Sarepta, Wallis, Süd- und Mittelfrankreich, Ostpyrenäen. — In der Schweiz kommt sie nur im Südwesten des Gebietes vor, im Wallis. Im südlichen Teil der Rheinebene ist sie nicht selten um Istein und Lörrach; im Elsaß wurde sie noch nicht gefunden. Seltener ist sie im nördlichen Teil der Rheinebene, wo sie 1852 um Frankfurt entdeckt wurde.

47. Arctia aulica L.

Arctia aulica L. ist eine osteuropäische Form; ihr Verbreitungsgebiet reicht weit nach Asien hinein: vom östlichen Mitteleuropa und Schweden durch Rußland, den Pontus, Armenien, Altai, Südostsibirien bis zum Amur. — In der Schweiz um Arlesheim; in Baden sehr selten: Überlingen, Engen, Baar. Rößler (233) führt die Art aus dem nördlichen Rheintal von Königstein und Goarshausen und von Wetzlar an, de Peyer-Imhoff (187) von Kolmar. Auch aus der Pfalz ist sie bekannt und nach Knörzer (157) aus dem Donautal (Passau).

48. Deiopeia pulchella L.

Nach Staudinger (254) ist *Deiopeia pulchella* L. bekannt aus Südeuropa, Madeira, Kanaren, Afrika, Kleinasien, Armenien, Zentralasien, Indien, Australien; in Mitteleuropa seltener. — Vorbrodt (278) hält die Art als nicht einheimisch; er betrachtet sie als Zuwanderer, der bald häufig, bald selten bei uns auftritt. Hie und da allerdings soll sie sich auch bei uns entwickeln. Rößler (233) steht auf demselben Standpunkt. Er schreibt ihre Verbreitung Luftströmungen zu. Als Beleg für seine Ansicht führt er die Tatsache an, daß *Deiopeia pulchella* L. auch weit im Norden vorkommt, in Dänemark und den Ostseeprovinzen, wo sie unter klimatischen Verhältnissen lebt, die ihr einen dauernden Aufenthalt kaum erlauben würden.—In der Schweiz wurde der Schmetterling an den verschiedensten Orten beobachtet: um Genf, Büren, im Gadmental, um Davos, in der Umgebung Basels. Im Rheintal ist sie sonst selten: Reutti-Spuler (229) führt sie an von Freiburg, Lahr, Karlsruhe, Heidelberg, Frankfurt, de Peyer-Imhoff (187) von Hüningen, Mülhausen, Straßburg, Matzenheim. Nach Knörzer (157) findet sich *Deiopeia pulchella* L. weiterhin an den Berghängen im Donautal um Passau und Regensburg.

49. Nola cicatricalis Tr.

Staudinger (254) gibt als Heimat an: Niederösterreich, Ungarn, Süddeutschland, Südostfrankreich, Zentralitalien, Südrußland, Taurus, Syrien, Amurländer. — In der Schweiz tritt *Nola cicatricalis* Tr. nur lokal und selten auf: Wallis (Martigny, Sierre), Jura (Bechburg, Lenzburg), hie und da im Mittelland (Burgdorf, Zürich) und um Basel (Grenzacher Horn). In Baden bekannt von Freiburg und Karlsruhe, im Elsaß von La Vancelle.

50. Heterogynis penella Hb.

Rein südeuropäische Art: Krain, Istrien, Norditalien, Südfrankreich, Zentral- und Nordspanien, Herzegowina. — Nordafrika. Aus Mitteleuropa ist *Heterogynis penella* Hb. nur bekannt von den heißen Kalkhügeln um Kolmar, Türkheim, Rufach (Bollenberg) und den Hängen am Eingang des Gebweiler Tales.

9. Familie *Syntomidae.*

51. Dysauxes punctata F.

Südeuropa (ausgenommen Zentral- und Südspanien), westliches Kleinasien, Armenien. — In der Schweiz nur im Wallis und im untern Bergell, in Süddeutschland im Oberelsaß.

52. Dysauxes ancilla L.

Deutschland, Österreich-Ungarn, Belgien, Frankreich, Italien, Südosteuropa. — In Mitteleuropa hält sich *Dysauxes ancilla* L. an heißen Kalkfelsen auf, so in der Schweiz im Wallis, an den Jurahängen, am Neuenburger und Bieler See, an der Bechburg und im Aargau. Selten ist die Art in Baden: Isteiner Klotz, Freiburg, Heidelberg, Karlsruhe, in Hessen und im Elsaß (hie und da am Vogesenrand: Königsburg). Auch aus Württemberg wird sie erwähnt.

53. Syntomis phegea L.

Deutschland, Österreich-Ungarn, Niederlande, Belgien, Süd- und Mittelfrankreich, Südeuropa, Kleinasien, Pontus, Armenien, Altai. — In der Schweiz im Wallis und Südtessin, in Südwestdeutschland, in der Pfalz und in Nassau.

10. Familie *Zygaenidae.*

54. Zygaena carniolica Scop.

Staudinger (254) umschreibt das Wohngebiet von *Zygaena carniolica* Scop. wie folgt: Süd- und Südosteuropa (Spanien, Ungarn, Wiener Becken), Nordafrika, Kleinasien, Armenien, Persien bis Zentralasien; in Mitteleuropa nur zerstreut. — In der Schweiz steigt die Art im Wallis bis 1800 m empor, besiedelt das Nordufer des Genfer Sees und folgt den warmen, trockenen Halden des Jura: Neuenburger und Bieler See (St. Blaise, Neuenstadt, Biel), Juraflühe am Hauenstein, Gysli- und Wasserfluh, Bechburg und ostwärts bis Schaffhausen, nach Christ (51) auch um Ramsach. Im Mittelland ist sie seltener (Bern, Thun, Bremgarten, Zürich, Winterthur). — In der Rheinebene ist sie häufig auf den Vorbergen des Schwarzwaldes, des Odenwaldes und der Vogesen, aber auch in der Ebene, so auf badischer Seite verbreitet im Kaiserstuhl, auf reichsländischer um Hüningen, Mülhausen und Scharnachberg. Auch im nördlichen Rheintal und um Wiesbaden wurde die Art gefunden.

55. Zygaena cynarae Esp.

Süd- und Westdeutschland, Böhmen, Galizien, Ungarn, Südtirol, Piemont, Südrußland. — In Süddeutschland auf heißen Sandebenen am Mittelrhein (Schwetzingen, Heidelberg, Mannheim) und in der Pfalz.

56. Zygaena angelicae O.

Östliches Mitteldeutschland, Bayern, Österreich, Mähren, Galizien, Ungarn, Griechenland, Krain, Dalmatien, Piemont. — In der Schweiz um Stäfa, Schaffhausen, Malix, Engadin und im Calancatal und Biasca. Knörzer (157) erwähnt die Art aus dem Donautal (Passau). Nach Reutti-Spuler (229) ist es nicht unwahrscheinlich, daß sie auch in Baden gefunden werden kann.

57. Zygaena fausta L.

Zentral- und Südwestdeutschland, Schweiz, Süd- und Zentralfrankreich, Nordwestitalien, Ungarn. — In der Schweiz vor allem an den Felsen und Flühen des Jura, auch um Basel verbreitet (Blauen, Gempenfluh, Weiße Fluh bei Liestal, Paßwang, Weißenstein: Christ, 51). In Baden ebenfalls an Kalkfelsen (Isteiner Klotz, Höhgau, Baar). Im Elsaß fehlend, wurde die Art auch in der Pfalz, in Nassau und Württemberg nachgewiesen.

58. Zygaena ephialtes L. var. peucedani Esp.

Deutschland, Österreich-Ungarn, Dalmatien, Rumänien, Piemont, Mazedonien, mittleres Westkleinasien, Rhodus, Nordostpersien. — Die Art ist häufig im Schweizer Jura von der Dôle bis zum Randen an sonnigen Kalkhängen, auch in den Alpentälern (Kalfeisental, Schmitten, Pfäffers). Christ (51) erwähnt sie vom Bieler und Neuenburger See (Bötzingen, St. Blaise) und aus der Umgebung Basels (Arlesheim). In Baden kommt sie nach Reutti-Spuler (229) vor bei Grenzach, am Isteiner Klotz, von Durlach bis Weinheim, Wertheim, und in Nassau. Im Elsaß ist sie selten an trockenen Orten, an Hohlwegen und in Waldlichtungen (Kolmar, Kalkhügel um Molsheim, im Tannenwald bei Mülhausen, Schwarzachberg), im Norden auch noch in der Pfalz.

59. Aglaope infausta L.

Nord- und Zentralitalien, Spanien, Südfrankreich, westliches Zentraleuropa. — In der Schweiz findet sich *Aglaope infausta* L. nur in den heißesten Gegenden des Wallis und des Tessin. Sehr häufig ist sie im Elsaß um Thann an sehr exponierten Halden. Auch in der Pfalz kommt sie noch vor. Reutti-Spuler (229) hält es für sehr wahrscheinlich, daß sie auch am Kaiserstuhl noch gefunden werden kann.

11. Familie *Pyralididae.*

60. Plodia interpunctella Hb.

Zentral- und Südeuropa, Kleinasien, Kanaren, Australien, Süd- und Nordafrika. — In der Schweiz nicht selten im Wallis, weiter bekannt von Olten, Zürich, Basel. — *Plodia interpunctella* Hb. ist bei uns wahrscheinlich aus Südeuropa eingeschleppt; so wurde sie in Baden, wo sie jetzt allgemein verbreitet ist, im Jahre 1857 zuerst beobachtet. Auch in Nassau, im Elsaß, in der Pfalz und in Württemberg kommt die Art vor.

61. Mecyna polygonalis Hb.

Südwestschweiz: Wallis, Neuenstadt.

62. Pionea ferrugalis Hb.

Nach Staudinger (254) ist *Pionea ferrugalis* Hb. beheimatet in Zentral- und Südeuropa, Kleinasien, Syrien, Nordafrika, Kanaren, Madeira, Indien und Japan. — In der Schweiz ist sie selten an warmen trockenen Orten: Südtessin (Chiasso), Genfer See (Lausanne), Wallis (Martigny), Bieler- und Neuenburger See (Dombresson, Neuenstadt), Zürich, Otelfingen, St. Gallen, Bergün. — In Baden hier und da von Freiburg bis Karlsruhe, in Nassau in einzelnen Jahren häufig, sonst selten.

63. Pyrausta sanguinalis L.

Europa, ausgenommen im Norden, Nordafrika, Kanaren, Madeira, Kleinasien, Armenien, Indien. — Die Schweiz wird vor allem im Süden und Südwesten bewohnt, wo sich *Pyrausta sanguinalis* L. gerne an sonnigen Hängen aufhält, so im Wallis, am Genfer See (Lausanne), am Bieler See, in der Ostschweiz, seltener um Tarasp, Glarus, Zürich. — In Baden nicht selten auf den dürren Sandflächen des Rheins zwischen Schwetzingen und Friedrichsfeld, Karlsruhe, am Schloßberg bei Freiburg. Auch in Nassau auf Sandfeldern, in Württemberg und der Pfalz.

12. Familie *Tortricidae.*

64. Commophila rugosana Hb.

Zentral- und Südeuropa, Nordafrika. — *Commophila rugosana* Hb. ist selten in der Süd- und Westschweiz: Lausanne, Unterwallis, Bieler- und Neuenburger See (St. Blaise, Neuenstadt), Schüpfen, Basel. — In Südwestdeutschland nur hier und da: Baden (Waldshut, Breisach, hier am Schloßberg sehr häufig, Karlsruhe), Nassau, Württemberg.

65. Commophila schreibersiana Fröl.

Süd- und Mitteleuropa, westliches Kleinasien. — In der Schweiz nur im Wallis (Martigny, Salgesch), am Bieler- und Neuenburger See (St. Blaise, Neuenstadt), um Basel.

13. Familie *Aegeridae.*

66. Sesia affinis Stgr.

Südwestdeutschland, Schweiz, Niederösterreich, Südtirol, Ungarn, Rumänien, Dalmatien, Piemont, Südfrankreich und Spanien. — In der Schweiz sehr selten an heißen Stellen: Gondo, Wallis, Neuenburger und Bieler See (St. Blaise, Twann, Biel). In Baden bekannt aus Überlingen, Karlsruhe, Maxau und Bruchsal, aus dem Elsaß von Thann und Staufen, aus der Pfalz und dem Donautal von Passau.

7. Coleoptera.

1. Familie *Cicindelidae.*

1. Cicindela campestris L.

Das Genus *Cicindela* L. lebt vor allem in warmen Erdstrichen (Mittelmeergebiet). Seine Vertreter bekunden eine ausgesprochene Vorliebe für sandige, trockene Gebiete, was sich übrigens auch schon im Larvenleben offenbart. Die Larven der Sandläufer bewohnen enge Röhren in Sandgruben, in Hohlwegen, an Lößwänden (Kaiserstuhl). Die ausgewachsenen Käfer halten sich an denselben Örtlichkeiten auf und sind besonders während der heißen Tageszeit ungemein flink und beweglich.

Cicindela campestris L. hat in Europa und darüber hinaus eine weite Verbreitung. Im Mittelmeergebiet ist die Art durchaus häufig und verbreitet. Sie ist bekannt aus Portugal, Spanien, Italien, von der Balkanhalbinsel und den tyrrhenischen und griechischen Inseln. Über die Türkei besiedelt sie die Steppen Südrußlands und Westasiens. In Nordafrika wird sie durch sehr nah verwandte Arten ersetzt: *Cicindela maroccana* Fabr. in Algerien und Marokko.

Weit über Mitteleuropa zerstreut, bekundet *Cicindela campestris* bei uns eine Vorliebe für heiße, trockene Halden, für Wegränder und Steinbrüche. An allen thermisch günstigen Orten ist die Art gemein, am Jurafuß von Biel bis Aarau, Twann, Dottenberg, Eckfluh, an sandigen Halden an der Albiskette (Sihltal), an der roten und weißen Fluh und am Weideli bei Liestal. In der oberrheinischen Tiefebene bewohnt sie die Schotterebenen (Neudorf), die Reben und Halden am Hornfelsen, bei Istein, am Kaiserstuhl und auf den Vorhügeln der Vogesen.

2. Cicindela silvicola Latr.

Cicindela silvicola Latr. ist ebenfalls heimisch in Süd- und Mitteleuropa; ihre Verbreitung ist aber viel beschränkter als die der vorigen Art. Sie bewohnt auch ausschließlicher als *Cicindela campestris* heiße, kahle Abhänge und hält sich in ihrer Vertikalverbreitung mehr an die Talböden und untern Talhänge. Im Rheintal kommt sie mit ihrer Verwandten zusammen vor (Hörnli, Istein, Kaiserstuhl, elsässisches Hügelland); sie übersteigt aber die Rebenzone selten. Auch am Südfuß des Jura bevorzugt sie die unterste Region (Bieler See, Dottenberg).

2. Familie *Carabidae.*

3. Calathus luctuosus Dej.

Calathus luctuosus Dej. ist eng beschränkt auf Südwesteuropa (Südfrankreich, Pyrenäenhalbinsel). In Mitteleuropa erscheint die Art sehr selten. Sie ist nach Favre (82) bekannt aus dem Wallis. Bourgeois (26) gibt sie auch aus dem Vogesenvorland von Remiremont an.

4. Lebia scabularis Fourc.

Auch *Lebia scabularis* Fourc. (= *turcica* Fabr.) ist im Mittelmeergebiet beheimatet, wo sie bekannt ist aus Nordafrika (Algerien), Südfrankreich, Italien, der Balkanhalbinsel und Südrußland.

In Mitteleuropa ist sie etwas häufiger als vorige Art, bevorzugt aber ebenfalls nur die wärmsten Gebiete. So wird *Lebia scabularis* Fourc. verzeichnet aus dem Südtessin (Macugnaga), wohin sie wahrscheinlich aus Italien hingelangte. Durch das Rhonetal wurde die Umgebung von Genf und das Ufer des Genfer Sees und weiterhin das Unterwallis (Bex, Martigny, Sitten, Siders) erreicht. Claudon (54) erwähnt die Art als sehr selten auf den Vorhügeln der Vogesen bei Türkheim und Wettolsheim, wo sie auf Clematis vitalba gefunden wurde.

5. Lebia cyanocephala L.

Von Südfrankreich über Italien, Sizilien, Südrußland und Westasien verbreitet, ist *Lebia cyanocephala* L. auch in Mitteleuropa nicht gerade sehr selten und dringt bis Südengland nach Norden vor.

In der Schweiz bewohnt die Art besonders den Südwesten, das Unterwallis von Martigny bis Siders. Im Elsaß ist sie sehr selten an trockenen Stellen um Schlettstadt; sie ist auch bekannt vom Westhang der Vogesen (Nancy). Über das Vorkommen in Baden ist mir nichts bekannt.

6. Harpalus sulphuripes Germ.

Heimat: West- und Südeuropa. Dirnböck (63) führt *Harpalus sulphuripes* aus Dalmatien an; er ist weiter bekannt aus dem südlichen Österreich.

In der Schweiz wurde die Art verschiedentlich beobachtet in der Umgebung von Genf, im untern Rhonetal (Aigle), im Berner Oberland und um Dübendorf. Aus dem Elsaß wird sie erwähnt von Kolmar.

3. Familie *Scarabeidae*.

7. Rhizotrogus maculicollis Villa

Rhizotrogus maculicollis Villa, dessen Heimat in Südeuropa (Italien, Südfrankreich) liegt, ist auch in Mitteleuropa nicht selten. Er lebt in der Südwestschweiz, am Nordufer des Genfer Sees und im Unterwallis (Sitten und Siders). Dem Jurafuß folgt er bis Schaffhausen und ist bekannt von den westschweizerischen Seen (Neuenburger See). In Südwestdeutschland ist die Art ebenfalls heimisch: sie ist ziemlich häufig im Kaiserstuhl und auf den Vorhügeln der Vogesen (Molsheim, trockene Felsen bei Mutzig, Dorlisheim, Ingersheim, hier durchaus häufig, Hohlandsberg, Gebweiler). Reitter (227) erwähnt sie aus Bayern.

8. Rhizotrogus aequinoctialis Fabr.

Rhizotrogus aequinoctialis Fabr. ist eine ostmediterrane Art, das Schwergewicht ihrer Verbreitung liegt in Griechenland, Ungarn

und Südösterreich. In Mitteleuropa ist sie nach Knörzer (157) im untern Maintal und im Rheintal bekannt. Sehr wahrscheinlich lebt sie auch auf den Vorhügeln der Vogesen und des Schwarzwaldes.

9. Anoxia villosa F.

Die in Italien und Südfrankreich heimische Art ist in Mitteleuropa selten. Sie wird angegeben aus der Südwestschweiz (Genf, Waadt, Wallis, hier sehr selten um Sitten). Auch aus Süddeutschland liegen nur wenige Angaben vor: Elsaß, in der Ebene um Straßburg und Hagenau. Knörzer (157) führt diese südliche Art auch aus dem untern Maintal an.

10. Anisoplia fruticola Fabr.

Die Heimat von *Anisoplia fruticola* Fabr. liegt in Südosteuropa, wo die Art sandige Gegenden bewohnt. In der Schweiz besiedelt sie nur den Südwesten: Genf, Waadt, Wallis (das ganze Rhonetal). Die heißen Hänge des schwäbischen und fränkischen Jura, die Umgebung von Straßburg und Colmar werden als deutsche Fundorte erwähnt. Nach Bourgeois (26) bedürfen die letztern Standorte der erneuten Bestätigung.

11. Hoplia coerulea Drury

Die in Südfrankreich und Oberitalien heimische Art ist in Mitteleuropa sicher nur vom Salève bei Genf bekannt. — Wenker und Silbermann (281) geben sie als selten auf den Kalkhügeln der Vogesen an. Bourgeois (26) schlägt auch bei dieser Art die vorläufige Streichung vor bis zur erneuten Bestätigung der Wenkerschen Angaben; auch Reitter (227) schließt sich ihm an. Knörzer (157) will jedoch die Existenz des Käfers in Süddeutschland nicht verneinen, gestützt auf die Schweizer Fundorte.

12. Anomala oblonga Er.

Südfrankreich, Oberitalien, Südösterreich, Südrußland. — *Anomala oblonga* Er. ist gemein in der Südschweiz (Wallis, Tessin, Puschlav). Aus Süddeutschland ist sie bekannt vom untern Maintal (Aschaffenburg: Knörzer 157) und aus der Rheinebene. Kieffer, Wenker und Kampmann erwähnen sie von den Vorhügeln der Vogesen. Nach Bourgeois (26) wären letztere Angaben zu streichen. Da jedoch die Art auch weiter rheinabwärts und nach Reitter (227) in Bayern und Ostdeutschland gefunden wurde, gewinnen die Angaben wieder an Wahrscheinlichkeit.

13. Potosia affinis Andersch

Vom Kaukasus durch Südrußland, Ungarn, Tirol (nach Reitter 227 hier auf blühenden Kastanienbäumen), Oberitalien bis Südfrankreich. — Von Oberitalien aus wird in der Schweiz der südliche Tessin besiedelt. Häufiger erscheint *Potosia affinis* Andersch in Süddeutschland. In Württemberg ist sie ziemlich verbreitet und bewohnt nach Knörzer (157) die Täler mit aus-

gedehntem Weinbau. In Nassau wird sie von L. v. Heyden (142) erwähnt, in der Pfalz von Medicus (194). Im Elsaß fand sie Kampmann und Wenker um Straßburg und Kolmar. Bourgeois (26) zweifelt letztere Angaben mit der Bemerkung „Mediterranform" an; ich glaube aber mit Unrecht, da die Art nach Reitter (227) auch noch in Mitteldeutschland vorkommt, hier allerdings selten.

14. Potosia angustata Germ.

Dalmatien, Südtirol. — Aus der Schweiz bekannt aus dem Tessin und von Ragaz, aus Süddeutschland von Rufach und Buchsweiler. Auch diese Angaben sind nach Bourgeois (26) sehr zweifelhaft; es soll sich in allen diesen Fällen um Bestimmungsfehler handeln. Auch Reitter (227) erwähnt die Art als fehlend in Deutschland.

15. Potosia viridis F.

Südösterreich, Ungarn und nach Reitter (227) selten in Böhmen und Mähren. — Die Angabe Kolmar ist nach Bourgeois (26) vorläufig zu streichen (siehe Angaben zu obiger Art).

16. Potosia morio F.

Spanien, Italien, Griechenland, Tirol (hier nach Reitter, 227, häufig). — In der Schweiz im Südtessin und am Simplon, in Süddeutschland wieder am Osthang der Vogesen: Mülhausen, Schlettstadt, Kolmar, Straßburg.

17. Potosia speciosissima Scop.

Verbreitet von Spanien durch Südfrankreich, Italien, Dalmatien, Griechenland bis Südrußland, Syrien. Seltener in Ungarn und Mitteleuropa. — *Potosia speciosissima* Scop. ist noch ziemlich häufig in der Südschweiz: Genfer See, Unterwallis, Südtessin (Mendrisio), weiter um Lenzburg und Schaffhausen. Während die Art in Deutschland sonst selten ist, findet sie sich an einigen Orten der Rheinebene als verbreitet: von Istein bis Freiburg und im Kaiserstuhl, auf den Vogesenvorhügeln von Türkheim, Kolmar bis Hagenau und im nördlichen Teil der Rheinebene bis Mainz.

18. Gymnopleurus Sturmi Mac Leay

Küstenländer des Mittelmeeres, Tirol (Reitter 227). Im Straßburger Museum sind 2 Exemplare mit der Bezeichnung „Elsaß", was Bourgeois wohl sehr mit Recht anzweifelt.

19. Gymnopleurus cantharus Er.

Istrien, Dalmatien, Tirol, Südmähren. — In der Schweiz nur in der Umgebung von Genf, in Süddeutschland hie und da: im Elsaß auf den Kalkvorhügeln (Bad Sulz, Sigolsheim, Bollenberg), in Baden um Heidelberg (Froehlich), im nördlichen Teil der Rheinebene (Bingen, Grünstadt, Mainz) und im untern Maintal (Knörzer), außerdem nach Reitter in Bayern.

20. Gymnopleurus pilularius L.

Gymnopleurus pilularius L. hat eine weite Verbreitung: im Mittelmeergebiet von Spanien durch Italien, Sardinien, Dalmatien, Illyrien, Türkei, Österreich (bis Böhmen). — In der Schweiz folgt die Art dem Jurafuß von Genf bis Biel, dem Genfer See (Nyon) ins Wallis und erscheint auch hie und da im Mittelland (Bern). Gleich der vorigen Art ist *G. pilularius* L. nicht selten auf den heißen Vorhügeln der Vogesen (Sulz, Kolmar, Hagenau); sie wird erwähnt aus dem Moseltal (Metz), aus der fränkischen Schweiz und von Regensburg. — *G. pilularius* L. ist eine pontische Art.

21. Onthophagus amyntas Oliv.

Südeuropa, Türkei, Südrußland und Westasien (Syrien, Kleinasien). — Selten am Salève bei Genf und im Wallis von Siders bis zum Simplon. Die Angabe Elsaß ist nach Bourgeois neu zu bestätigen, Reitter erwähnt die Art aus Bayern, Württemberg, Ost- und Westdeutschland.

22. Bolboceras unicorne Schrank

Südösterreich, Ungarn. — In der Schweiz im Tessin und um Basel, im Elsaß einmal gefunden im Tannenwald bei Mülhausen. Nach Reitter auch in Bayern, jedoch selten.

23. Epicometis squalida L.

Südfrankreich, Italien, Istrien, Ungarn. — Auch im Elsaß soll die Art vorkommen; Bourgeois verlangt jedoch vorläufige Streichung.

24. Sisyphus Schaefferi L.

Südeuropa, Türkei, Südrußland, Syrien, Marokko. In der Schweiz vor allem im Südwesten (Genf, Waadt, Wallis), über das Mittelland zerstreut (Bern, Thun, Arth, Malans, Domleschg, Basel). Im Elsaß häufig auf den Vorhügeln der Vogesen und nach Knörzer (158) auch noch im Maintal. Auch Reitter (227) betont das Vorkommen der Art in wärmeren Gegenden Deutschlands.

4. Familie *Staphylinidae.*

25. Proteinus limbatus Maeklin

Südeuropa: Istrien, Oberitalien, Korsika, Frankreich. — Nach Hartmann (132) im Rheingenist bei Klein-Kembs.

5. Familie *Silphidae.*

25. Catops meridionalis Aubé

Sizilien. — Fehlt der Schweiz, wurde jedoch schon im Elsaß beobachtet. Es ist jedoch sehr wahrscheinlich, daß es sich hier lediglich um eine einmalige Verschleppung handelt, da auch Reitter (227) die Art nicht erwähnt.

6. Familie *Cucujidae.*

27. Airaphilus geminus Kr.

Airaphilus geminus Kr. lebt in Südeuropa und zerstreut über Mitteleuropa. Im Unterwallis ist sie selten auf Sandfeldern der Rhone: Sitten, Martigny, Siders. Auch in Südwestdeutschland nur hie und da: auf den Vorhügeln der Vogesen um Kolmar, in Hessen, Nassau und in Lothringen (Metz). Nach Reitter auch aus Böhmen bekannt.

7. Familie *Dermestidae.*

28. Attagenus verbasci L.

Südfrankreich, Oberitalien. — In der Schweiz im heißen Unterwallis von Siders bis Aigle, in der Umgebung von Genf. In Süddeutschland sehr selten: in der Rheinebene um Straßburg, hie und da in den Vogesen, in Württemberg und Westfalen (Reitter).

8. Familie *Buprestidae.*

29. Coraebus fasciatus Villers

Coraebus fasciatus Villers (= *C. bifasciatus* Oliv.) ist eine Mediterranform (Südfrankreich, Oberitalien, Südtirol). — In Mitteleuropa ist sie sehr selten: Umgebung von Genf, Vogesenvorhügel um Kolmar und Katzenthal (Florimont), sonst in Deutschland fehlend.

30. Coraebus amethystinus Oliv.

Spanien, Südfrankreich, Sizilien. — In der Schweiz um Dübendorf und um Basel, im Elsaß um Kolmar, Florimont auf sonnexponierten Hängen, außerdem nach Reitter in Württemberg.

31. Coraebus elatus F.

Südeuropa: Dalmatien, Montenegro. — In Mitteleuropa hie und da in der Schweiz um Genf und im Tessin, im Elsaß selten, nach Leprieur (176) 1861 häufig um Kolmar. Reitter (227) erwähnt die Art als nicht selten.

32. Coraebus rubi L.

Von Spanien durch Südfrankreich, Oberitalien, Illyrien und Dalmatien. — In der Schweiz sehr selten im Südtessin und im Wallis (Martigny). In Süddeutschland nach Wenker in den Vogesen, nach Knörzer im Maintal. Nach letzterem Autor wandert die Art durch die mährische Pforte der Elbe entlang nach Norden.

33. Coraebus undatus F.

Frankreich, Italien. — In der Schweiz selten: Genf, Wallis. In Süddeutschland und Böhmen (Mähren) zerstreut, so im Vogesenvorland (Hagenau, Kolmar, Mülhausen), am Westhang der Vogesen (Epinal), im Maintal (Knörzer 157) und stellenweise noch in Mitteldeutschland (Reitter, 227).

34. Agrilus pseudocyneus Kiesew.

Südösterreich. — Im Elsaß auf Rheininseln (Bourgeois 26) und nach Reitter (227) in Deutschland an den Ufern der Ostrawitz bei Paskau.

35. Agrilus Solieri Cast.

Südfrankreich, Griechenland. — Aus Mitteleuropa nur aus dem Elsaß bekannt (nach Bourgeois 26 von Bitsch). Reitter erwähnt ebenfalls nur „Elsaß".

36. Agrilus Reyi Bauduer

Südfrankreich. — Im Elsaß um Kolmar, weiter rheinabwärts in Nassau.

37. Agrilus sinuatus Oliv.

Obwohl weit über Südeuropa verbreitet, ist *Agrilus sinuatus* Oliv. auch in Mitteleuropa, besonders in den südlichen Teilen, nicht sehr selten. In der Schweiz bewohnt er alle Kantone des Mittellandes, wenngleich der Schwerpunkt seines Vorkommens mehr im Südwesten (Genf, Waadt) zu suchen ist. Auch in der Umgebung Basels ist die Art nicht selten und findet sich rheinabwärts auf den exponierten Weinhügeln um Thann, Türkheim, Matzenheim, am Westhang der Vogesen bis Metz und zerstreut über Süddeutschland. In Norddeutschland fehlt *Agrilus sinuatus* Oliv. völlig.

38. Agrilus subauratus Gebl.

Südfrankreich. — Aus der Schweiz nur bekannt vom Salève bei Genf, im Elsaß jedoch nicht selten von Mülhausen bis Zabern, vor allem verbreitet um Kolmar und Türkheim.

39. Agrilus cinctus Oliv.

Spanien, Frankreich. — Weit verbreitet über das südliche Mitteleuropa, jedoch überall sehr selten. Am Osthang der Vogesen bei Thann, Sulzbach, Walburg, Wertheim, Hagenau, am Westhang bei Epinal. Durch das mährische Hügelland wandert die Art ins Elbtal und bis nach Sachsen.

40. Agrilus derasofasciatus Lac.

Weinbergform, auf Rebpfählen in Südeuropa und Frankreich. — Auch in Mitteleuropa erscheint *Agrilus derasofasciatus* Lac. hie und da ebenfalls in Rebbergen: in der Schweiz in Genf, Waadt und Wallis, im Elsaß in der Umgebung von Kolmar, Türkheim, Matzenheim, in Lothringen um Metz.

41. Anthaxia manca Fbr.

Frankreich, Österreich, Süddeutschland. — In der Schweiz nur im Südwesten (Genf); in Süddeutschland sehr selten in der Rheinebene: Kolmar, Straßburg, Matzenheim, Barr, auf badischer Seite um Weilburg, Heidelberg. Am Westhang der Vogesen erreicht die Art nordwärts wandernd die lothringischen Ebenen.

42. Anthaxia fulgurans Schrk.

Südeuropa. — In Mitteleuropa um Genf und im Wallis, in der Rheinebene um Kolmar, Weilburg, Heidelberg, am Vogesenwesthang bis Metz.

43. Anthaxia cichorii Oliv.

Von Südfrankreich über Italien, Dalmatien bis Südrußland; in Mitteleuropa selten in der Schweiz: Tessin, Genf, Schaffhausen. Gemeiner ist *Anthaxia cichorii* Oliv. in der Rheinebene auf den Vogesenvorhügeln (Türkheim, Kolmar, Barr, Reichsweiler, Kientzheim), auch weiter rheinabwärts bis in die Rheinprovinz und dem Main entlang bis Aschaffenburg. Am Westhang der Vogesen wird die Umgebung von Metz erreicht.

44. Lampra festiva L.

Südfrankreich, Italien, Südtirol. — *Lampra festiva* L. ist sehr selten in der Schweiz: Genf, Wallis. Aus Süddeutschland ist sie nur aus der oberrheinischen Tiefebene bekannt, aus den Vogesen und von Hagenau. Auch Reitter (227) führt nur diese Standorte für Deutschland an.

45. Lampra decipiens Munh.

Südösterreich, Südrußland. — In der Schweiz sehr selten: Weißbad, Ragaz, auch im Elsaß nur hie und da (Chalampé), nach Reitter auch in Ostdeutschland und Schlesien; es muß sich hier wiederum um eine pontische Art handeln.

46. Lampra rutilans L.

Lampra rutilans L. ist in Süd- und Mitteleuropa weit verbreitet. In der Schweiz bewohnt sie den Südwesten: Genf, Waadt, Wallis, ist aber auch bekannt von Schaffhausen, Zürich, St. Gallen und aus dem Rheintal. Häufig ist sie in der Rheinebene um Basel und in der elsässischen Hügelregion (Thann, Türkheim, Straßburg). Knörzer (157) führt die Art auch aus dem deutschen Jura an.

47. Ptosima undecimmaculata Herbst

Ptosima undecimmaculata Herbst ist verbreitet in den Küstenländern des Mittelmeergebiets. Sie bewohnt in der Schweiz nur den Süden (Genf, Wallis, hauptsächlich den untern Teil, Südtessin um Lugano). In Süddeutschland wird sie erwähnt von den Hügeln des Elsaß: Thann, Türkheim, Barr, aus dem untern Teil der oberrheinischen Tiefebene (Bingen), aus Österreich nach Reitter (227) von Böhmen und Mähren.

48. Eurythraea austriaca L.

Deutschland, Schweiz, verbreitet, aber überall sehr selten, häufiger in Südösterreich und Bosnien. — In der Schweiz im Südtessin und um Zürich, im Elsaß um Hagenau, Straßburg, Kolmar, weiter rheinabwärts bis zur Mainmündung und nach Knörzer (157) im Maintal aufwärts wandernd, außerdem hie und da im östlichen Süddeutschland.

49. Dicerca berolinensis Fab.

Südeuropa. — In der Schweiz beschränkt auf die heißesten Gebiete: Genf, Wallis (Siders, Turtmann, Olton), Südtessin (Locarno). In Deutschland im schwäbischen Jura, außerdem an den Hängen der Vogesen (St. Marie aux Mines, Epinal, Darney, Metz).

10. Familie *Eucnemidae*.

50. Drapetes equestris Fab.

Osteuropa, Ungarn. — In Mitteleuropa selten, an sonnexponierten Stellen im Unterwallis und im Elsaß (Hagenau) und den Vogesen (Darney, Epinal).

11. Familie *Elateridae*.

51. Betarmon ferrugineus Scop.

Südeuropäische Art, die jedoch weit über Mitteleuropa zerstreut ist, ohne jedoch irgendwo häufig zu sein. — Aus der Schweiz ist sie bekannt aus dem Unterwallis, der Umgebung von Genf und Freiburg; im Elsaß wird sie angegeben von Hagenau, Straßburg und Ingesheim, in Süddeutschland aus Hessen, in Mitteldeutschland aus dem Allergebiet und Schlesien, in Österreich aus Böhmen und Mähren.

12. Familie *Cantharidae*.

52. Ebaeus thoracius Oliv.

Südeuropa, Frankreich. — In der Schweiz im Unterwallis und hie und da im Mittelland (Berner Oberland, Schaffhausen), ferner in der Umgebung Basels. Im Elsaß um Thann, Türkheim, Kolmar, Hagenau und nach Wenker in den Vogesen.

53. Dolichosoma lineare Rossi

Häufig in Südeuropa und Frankreich, jedoch auch in Mitteleuropa nicht selten. In der Schweiz gemein im Wallis, seltener um Basel, Dübendorf, Schaffhausen. Im Elsaß auf den Vorhügeln der Vogesen im Osten und Westen: Türkheim, La Vancelle, Plixburg, Hagenau.

54. Haplocnemus montivagus Rosenh.

Spanien. — Nach Claudon (54) wurde die Art einmal im Elsaß auf dem Hohlandsberg gefunden; es soll sich aber nach Bourgeois (26) bei dieser und der folgenden Art um Bestimmungsfehler handeln. Auch Reitter (227) übergeht beide Arten in seinem Käferverzeichnis.

55. Haplocnemus pulverulentus Küst.

Dalmatien, Türkei. — Nach Claudon (54) im Elsaß, was von Bourgeois (26) angezweifelt wird (siehe obige Art).

13. Familie *Oedemeridae.*

56. Mycterus curculionoides Illig.

Die Heimat von *Mycterus curculionoides* Illig. liegt in Südeuropa (Italien, Frankreich); die Art stößt auch weit nach Norden vor, ist jedoch bei uns und in Süddeutschland überall selten; in Norddeutschland fehlt sie ganz. — In der Schweiz bewohnt sie das Unterwallis, dringt im Haupttal bis Fiesch vor; sie ist ferner bekannt aus der Umgebung von Basel. Im Elsaß ist sie auf wenige Punkte beschränkt: Hagenau, Türkheim. — In Westeuropa dringt *Mycterus curculionoides* Illig. durch Frankreich bis Südengland vor.

57. Mycterus umbellatarum Fbr.

Mycterus umbellatarum Fbr. ist eine ausgesprochene Mediterranform. Sie bewohnt Südfrankreich, Nordafrika, Sizilien, ferner Ungarn. In der Schweiz ist sie selten im Rhonetal von Siders bis Visp, in der Umgebung von Genf und um Schaffhausen. Wenker und Kampmann (281) erwähnen sie aus dem Elsaß (Hagenau); diese Angabe wird von Bourgeois (16) bezweifelt, da es sich um eine typische Mittelmeerform handle; Reitter (227) hält jedoch die Angabe aufrecht und gibt als Heimat auch Bayern an.

14. Familie *Anthicidae.*

58. Notoxus cornutus Fbr.

Südfrankreich, Oberitalien, Ungarn. — Über Mitteleuropa zerstreut und nicht sehr selten, wird die Art bis nach Südschweden hinauf angegeben. In der Schweiz bewohnt sie das Wallis und zwar die Haupt- und die Nebentäler, besonders im Unterwallis. Im Vogesenvorland wird sie verzeichnet von Straßburg, Chalampé, Kolmar; ferner ist sie bekannt aus dem Moseltal.

59. Notoxus brachycerus Fald.

Frankreich, Südrußland. — In Mitteleuropa ist *Notoxus brachycerus* Fald. viel seltener als obige Art und auf die südlichen Gebiete beschränkt; sie fehlt in Norddeutschland völlig. In der Schweiz ist sie bekannt aus dem Wallis, wo sie um Siders an den Berglehnen emporsteigt, ferner von wenigen Punkten im Mittelland. Auch im Elsaß selten und von wenigen Stellen bekannt (Straßburg, Türkheim, Contrexéville).

60. Anthicus Schmidtii Laf.

Spanien, Südfrankreich, Südtirol. — Selten im Unterwallis: Martigny, Fully, Aigle, im Südtessin und um Aarau. In der Rheinebene häufig um Straßburg.

61. Anthicus transversalis Villa

Südeuropa: Küsten der Adria. — Im Elsaß sehr selten (Kolmar, Türkheim, Mülhausen). Reitter (227) erwähnt die Art als fehlend in Deutschland.

62. Mecynotarsus serricornis Panz.

Frankreich, Oberitalien, Ungarn. — In der Schweiz sehr selten im Unterwallis auf sandigen, trockenen Feldern (Sitten und Chippis), ferner im Südtessin. In Deutschland zerstreut und selten auf Flußgeröll, so im Elsaß (Hagenau, Straßburg), in Bayern, Thüringen, Magdeburg, Brandenburg, Böhmen und Ostdeutschland.

15. Familie *Meloidae.*

63. Meloë hungarus Schrank

Osteuropa. — Sehr selten in Westdeutschland: Baden, Nassau, Elsaß (Umgebung von Kolmar) und Mähren.

64. Meloë cicatricosus Leach

Frankreich. — In der Schweiz sehr selten: Genf, Zürich. In Süddeutschland im Elsaß: Hagenau, Kolmar, Mülhausen und im Maintal (Aschaffenburg: Knörzer 157), ferner in Hessen-Nassau und Thüringen.

16. Familie *Mordellidae.*

65. Scraptia dubia Oliv.

Südeuropa, Frankreich. — In der Schweiz um Genf und in der Waadt, in Süddeutschland selten, bekannt aus Württemberg, Nassau, Brandenburg und dem Elsaß (Hagenau, Straßburg). Auch am Westhang der Vogesen (Nancy).

66. Scraptia fuscula Müll.

Südeuropa: Spanien, Portugal, Frankreich. Im Elsaß nur um Mülhausen und Straßburg und am Westhang der Vogesen bei Nancy.

17. Familie *Alleculidae.*

67. Omophlus rugosicollis Brullé

Südeuropa von Österreich bis Griechenland. In der Schweiz im Wallis (Susten) und in der Umgebung von Genf, in den Vogesen am Westhang und nach Wenker in den Vogesen selbst.

18. Familie *Tenebrionidae.*

68. Asida grisea Oliv.

Südfrankreich, Italien, österreichisches Küstenland (Dirnböck 63). — Aus der Schweiz ist *Asida grisea* Oliv. nur aus den südlichen Gebieten bekannt, aus dem Unterwallis und dem Tessin. Um Genf lebt die var. *helvetica*. Auch in Süddeutschland ist dieser einzige Vertreter einer Mediterrangattung in Mitteleuropa ebenfalls nicht häufig. Er lebt auf den Vorhügeln der Vogesen (Bad Sulz, Türkheim, Sigolsheim), im nördlichen Rheintal bis Koblenz, an der Mainmündung, von wo aus er gegenwärtig das Maintal aufwärts dringt (Knörzer 157). Auch in Bayern wurde die Art nach Reitter (227) beobachtet. Außer in Südwestdeutschland konnte sie auch am Westhang der Vogesen nachgewiesen werden.

69. Helops coeruleus L.

Die Gattung *Helops* gehört vorwiegend warmen Erdstrichen an. Auch *Helops coeruleus* L. hat seine Heimat im Mittelmeergebiet. — In der Schweiz ist die Art selten und nur bekannt aus den südlichen Teilen: Südtessin, Genf, Nordufer des Genfer Sees, Unterwallis (Martigny). *Helops coeruleus* L. bewohnt außer Südfrankreich auch die Umgebung von Lyon; dadurch ergibt sich ein Zusammenhang zwischen dem Hauptareal und den mitteleuropäischen Vorposten. Bis jetzt ist die Art noch nicht bekannt aus Deutschland; ich konnte sie in einem Exemplar in den Reben bei Istein auffinden, wo sich das Tier auf blühendem Weißdorn aufhielt.

70. Helops assimilis Küst.

Südfrankreich, Italien. — Nach Kampmann soll die Art auch im Elsaß vorkommen; Bourgeois beantragt vorläufige Streichung. Auch Reitter gibt sie für Deutschland nicht an.

71. Helops striatus Fourc.

Helops striatus Fourc. hat eine weitere Verbreitung als vorige Art. In der Schweiz ist sie wiederum nur bekannt aus dem Unterwallis, dem Nordufer des Genfer Sees und der Umgebung Genfs, in Süddeutschland (Elsaß) jedoch nicht selten.

72. Helops lanipes L.

Frankreich, Italien. — Gleich der vorigen in Süddeutschland nicht selten: Molsheim, Kolmar, St. Marie-aux-Mines, Darney, Metz. — Epinal, Celles, Nancy.

19. Familie *Cerambycidae*.

73. Purpuricenus Koehleri L.

Purpuricenus Koehleri L. ist im Mittelmeergebiet beheimatet, wo er von Südfrankreich über Italien (Lombardei bis Sizilien), Dalmatien, Griechenland bis Südrußland verbreitet ist. — Aus der Schweiz ist er bekannt von Genf, aus dem Wallis (ganzes Tal), dem Tessin, Ragaz und aus der Umgebung Basels. Im Elsaß ist die Art häufig in den Weinbergen der Vorhügel und in der Ebene, also an thermisch begünstigten Orten (Türkheim, Rufach, Thann, Kolmar, Sulz, Mülhausen), in Baden an den Hängen um Freiburg und am Kaiserstuhl (Naegele 209). Auch in den weinbautreibenden Tälern Württembergs (Knörzer 157) und andern Punkten Süddeutschlands und Mitteldeutschlands (Reitter 227) ist *Purpuricenus Koehleri* L. zu finden.

20. Familie *Chrysomelidae*.

74. Chrysomela americana L.

Südeuropa. — In der Schweiz im Unterwallis, in der Umgebung von Genf (Salève) und um Basel. In Deutschland vor allem im Süden: Elsaß (Winzenheim bei Türkheim, Phalsburg), Bayern, Lothringen, Hessen, Thüringen, in Österreich in Mähren.

75. Chrysomela rufoaenea Suffr.

Südosteuropäische Art, die auch in Hessen und im Elsaß gefunden wurde.

76. Chrysomela Rossia Ill.

Südeuropa. — In der Schweiz im Tessin, in Süddeutschland selten im Elsaß (Hagenau), Bayern und Thüringen.

77. Chrysomela Banksi F.

Chrysomela Banksi F. ist verbreitet an den Küsten des Mittelmeeres, von Algerien bis Südgriechenland. In Mitteleuropa findet sie sich hie und da (bis England und Schottland), ist aber überall selten. — Aus der Schweiz ist sie bekannt aus dem Tessin und der Umgebung Basels. Claudon (54) fand die Art einmal in der Umgebung Kolmars; sie fehlt sonst völlig in Deutschland.

78. Chrysomela lepida Oliv.

Südfrankreich. — Fehlt der Schweiz und wurde in Deutschland nur einmal von Claudon (54) um Kolmar gefunden.

79. Cryptocephalus sexmaculatus Oliv.

Südeuropa. — In der Schweiz im Unterwallis, im Elsaß hie und da (elsässischer Jura, Pfirt, Val de Moustier). Reitter (227) führt sie auch als allerdings zweifelhafte Form aus Württemberg an.

80. Cryptocephalus ilicis Oliv.

Mittelmeergebiet, Kleinasien, Südösterreich. — Im Elsaß um Kolmar, was jedoch von Bourgeois (26) angezweifelt wird.

81. Lachnaea longipes F.

Von Südfrankreich über Italien, Ungarn bis Südrußland. — In Mitteleuropa hie und da, so in der Schweiz im Wallis, Waadt, Genf, Umgebung Basels, im Elsaß auf den Gemüsefeldern von Straßburg, Kolmar, Türkheim. Auch am Westhang der Vogesen wurde die Art nachgewiesen (Nancy). Sie ist nach Reitter (227) weiter bekannt aus Böhmen und Mähren. In Mitteleuropa ist sie mit Ausnahme des Elsaß überall selten.

82. Labidostomis cyanicornis Germ.

Österreich, Ungarn, Wolhynien, Südfrankreich. In der Schweiz nur im Südtessin und im Misox, im Elsaß und am Westhang der Vogesen bei Mutzig, Gebweiler, Pfirt, Epinal, Darney, Metz, außerdem in Westfalen, Württemberg und Ostdeutschland (Reitter 227).

83. Labidostomis taxicornis Fabr.

Südeuropa, Südtirol. — Im Elsaß auf den Vorhügeln (Rufach, Sulzmatt, Mutzig), außerdem ohne Ortsangabe in den Vogesen selbst.

84. Labidostomis humeralis Schneid.

Südeuropa, Südösterreich, über Mitteleuropa zerstreut, überall jedoch nur einzeln und selten. — In der Schweiz im südlichen

Tessin, an den Vogesenvorhügeln hie und da, jedoch sehr selten: Türkheim, Kolmar, Plixheim, Straßburg, La Vancelle, St. Marie-aux-Mines. Im Schwarzwald nach Hartmann (132) an der Hohen Möhr. — Am Westhang der Vogesen bei Nancy und Remiremont.

85. Labidostomis lucida Germ. var. axillaris Lac.

Die Stammform in Südeuropa von Südfrankreich durch Ungarn, die Türkei bis Südrußland, hier in den Steppen besonders häufig (= *L. sareptana* Kr.). Die Varietät im Wallis (Sitten) und im Elsaß (Kolmar, Sennheim, elsässischer Jura).

86. Malacosoma lusitanica L.

Von Südfrankreich durch ganz Italien, Sardinien. — In der Schweiz recht häufig im Wallis, im Elsaß selten: am Bollenberg bei Rufach. Am Westhang der Vogesen wandernd, erreicht die Art Lothringen Metz).

87. Malacosoma collaris Hum.

Südrußland. — Die Form soll auch im Elsaß vorkommen (Bitsch), doch wird diese Angabe von Bourgeois (26) bezweifelt.

88. Bulaea Lichatschovii Hum.

Heimat im östlichen Mittelmeergebiet (Türkei) und Südrußland. — In der Schweiz im Wallis und um Genf, nach Schilsky auch in den Vogesen, was von Bourgeois (26) wiederum bezweifelt wird.

21. Familie *Curculionidae.*

89. Baris analis Oliv.

Südfrankreich. — Aus der Schweiz bekannt aus dem Unterwallis und der Umgebung von Genf. In Süddeutschland sehr selten, einerseits nachgewiesen bei Straßburg, andererseits vom Kaiserstuhl.

90. Baris lepidii Germ.

Südeuropa und zerstreut über Mitteleuropa auf Gemüsefeldern. — In der Schweiz bei Genf, Neuenburg und in der Umgebung Basels. Häufiger findet sich *Baris lepidii* Germ. auf den Gemüsefeldern des mittlern Elsaß: Hagenau, Straßburg, Holzheim. Am Westhang der Vogesen ist sie bekannt von Epinal und Nancy.

91. Baris coerulescens Scop.

Die Heimat von *Baris coerulescens* Scop. liegt in Südeuropa und Nordafrika, es hat jedoch die Art auch in Mitteleuropa größere Verbreitung. Aus der Schweiz wird sie angeführt aus dem Unterwallis (Sitten, Aigle), von Genf, Schaffhausen, Bern und Basel. Im Elsaß ist sie häufig um Straßburg, Kolmar, Türkheim, in Baden ist sie bekannt von Fahrnau und Istein. Vom Westhang der Vogesen wird sie von Nancy angegeben.

92. Baris cuprirostris Fabr.

Umgebung von Genf, Basel. Im Elsaß selten um Straßburg, Türkheim, in Lothringen um Metz.

93. Minyops variolosus Fabr.

Südfrankreich. — In der Schweiz im Unterwallis (Martigny, Sitten, Siders), häufig um Genf. Dem Waadtländerjura folgt die Art bis an die westschweizerischen Seen (Neuenburg, Murten). Im Berner Oberland hie und da, ferner in der Umgebung Basels. Im Elsaß ist sie häufiger von Mülhausen bis Hagenau, in Lothringen um Metz und im schwäbischen Jura.

94. Minyops carinatus L.

Südeuropa (Pyrenäenhalbinsel, Südfrankreich). — In der Schweiz nur um Genf und sehr selten im Rhonetal bei Aigle und am Jurafuß. Im Elsaß in Gesellschaft mit voriger Art nicht selten.

95. Sciaphilus parvulus Fabr.

Das Genus *Sciaphilus* bewohnt hauptsächlich das Mittelmeergebiet und nur wenige Arten dringen bis Mitteleuropa vor. *Sciaphilus parvulus* Fabr. ist nicht bekannt aus der Schweiz, fehlt auch im Elsaß, konnte jedoch von Hartmann (132) im Kaiserstuhl nachgewiesen werden (bei Neunlinden).

96. Sciaphilus setulosus Germ.

Illyrien, Istrien. — Nach Wenker und Silbermann (281) auch in den Vogesen. Nach Bourgeois (26) ist diese Angabe vorläufig zu streichen.

97. Chlorophanus pollinosus Fabr.

Südeuropa: von Sizilien durch Italien bis Südösterreich. Im Unterwallis und im obern Rhonetal stellenweise sehr häufig: Martigny, Batiaz, Sitten, Visp. Am Jurafuß hie und da: Aarau, Schaffhausen, am Rhein bei Laufenburg und um Basel. Im Elsaß bekannt von Straßburg, in Baden von Istein und Kehl.

98. Chlorophanus graminicola Schönh.

Südosteuropa: von Krain durch Ungarn bis Wolhynien. — Im Wallis ebenfalls nicht selten und, gleich der vorigen Art, um Aarau und um Basel. Im Elsaß wiederum um Straßburg, in Baden um Kehl. — Beide Chlorophanusarten wurden von Bourgeois (26) als Glieder der elsässischen Fauna angezweifelt; ihr Nachweis in Baden durch Hartmann (132) spricht jedoch für ihr Vorkommen auch im Elsaß.

99. Allodactylus exiguus Oliv.

Frankreich, Österreich. — In der Schweiz im ganzen Wallis häufig, besonders um Siders, dann um Genf, Neuenburg und Schaffhausen. Auch im Elsaß ist die Art ziemlich verbreitet: Türkheim. In Baden fand sie Hartmann (132) am Isteinerklotz und am Kaiserstuhl. Am Westhang der Vogesen wandert sie nach Norden bis Nancy.

100. Bradybatus subfasciatus Gerst.

Südeuropa, Österreich. — In der Schweiz selten: Wallis, Aarau, Schaffhausen, Umgebung von Basel. Im Elsaß fehlt die

Art, ist aber nach Hartmann (132) in Baden bekannt vom Isteinerklotz und von Viernheim.

101. Tychius medicaginis Ch. Bris.

Südfrankreich. — In der Schweiz bekannt von Genf und Schaffhausen, aus Baden vom Kaiserstuhl.

102. Tychius junceus Reich

Südfrankreich. In der Schweiz um Genf und im Wallis (Siders, Isérables, Martigny), im Südtessin, Schaffhausen und Zürich. Im Elsaß ist die Art seltener, bekannt von Straßburg, Holzheim, Wendersheim, Türkheim. Hartmann (132) fand sie in Baden um Istein und im Kaiserstuhl. In Lothringen kommt sie vor um Metz.

103. Gymnaetron villosulum Gylh.

Mittel- und Südeuropa. — In der Schweiz ist *Gymnaetron villosulum* Gylh. gemein im Wallis, seltener in der Umgebung von Basel und Schaffhausen. Im Elsaß selten (Neuhof), in Baden bei Istein (Hartmann 132) und in Lothringen wiederum um Metz.

104. Mylabris affinis Froel.

Südfrankreich, Österreich, Süddeutschland. — In der Schweiz um Genf, in der Waadt und um Schaffhausen; im Elsaß selten: Thann, Zabern. In Baden am Isteinerklotz, im Kaiserstuhl und um Fahrnau (Hartmann 132).

d) **Arachnoidea.**

Wichtigste Lokalliteratur: Müller, Fr. und Schenkel, E. Verzeichnis der Spinnen von Basel und Umgebung 1895.

1. Familie *Atypidae.*

1. Atypus piceus Sulzer

Südeuropa. — Auch in der Schweiz nicht selten: von Genf dem Genfer See folgend ins Wallis, an der Albula und um Ragaz. Um Basel nach Müller-Schenkel (208) im Bruderholz, am Hörnli, bei Haltingen. Im Rheintal an wenigen Orten, an sonnigen Hängen und Feldern: Sporeninsel bei Straßburg (Bösenberg 23), ferner in der Rheinprovinz, um Nürnberg, in Nassau.

2. Familie *Eresidae.*

2. Eresus cinnabarinus Oliv.

Von Südfrankreich bis um Paris, hier allerdings selten, in Italien, Österreich-Ungarn, Balkanhalbinsel, Südrußland. — Aus der Schweiz nur bekannt aus dem Unterwallis (Sitten, Leuk), jedoch hie und da im Elsaß: Molsheim, Münster (hier von Jung 148a an sonnigen Felsen am Narrenstein in mehreren Exemplaren gefunden). Auf rechtsrheinischer Seite an exponierten Hängen an der Bergstraße. Müggenburg (205) fand die Art am Porphyrfelsen um Bernburg (Sachsen).

3. Familie *Drassidae.*

3. Prosthesima aenea Simon

Simon (252) gibt als Heimat von *Prosthesima aenea* Sim. an: Südfrankreich, Pyrenäen, Spanien. — Müller und Schenkel (208) fanden die Art um Basel am Hörnli und am Hüninger Rheinufer. Bösenberg (23) erwähnt sie nicht unter den deutschen Spinnen.

4. Prosthesima vespertina T. Thor.

Mittelmeerländer: Frankreich, Italien, Spanien. Auch diese Art wurde durch Müller-Schenkel (208) für die Umgebung Basels nachgewiesen: Hörnli. Sie fehlt ebenfalls sonst in Deutschland.

4. Familie *Theridiidae.*

5. Theridium nigrovariegatum Simon

Heimat: Mittelmeergebiet (Spanien, Südfrankreich, Syrien), Ungarn. — Aus der Schweiz bekannt vom Salève bei Genf, aus der Waadt (Lavigny) und dem Wallis (Salvan, Savièse, Zinal). Auch um Basel hier und da: Reinacher Heide, Ruine Tschäpperli, Hörnli und Isteinerklotz.

6. Theridium denticulatum Walcken.

Auch *Theridium denticulatum* Walck. hat ihre Hauptverbreitung im Mittelmeergebiet (von Spanien durch Italien bis Syrien, nördliches Afrika: Algerien, Marokko). — Über Mitteleuropa ist die Art weit verbreitet; ihr Areal umfaßt ganz Frankreich. Über Deutschland ist sie zerstreut, aber nirgends häufig. Auch um Basel ziemlich überall zu finden.

7. Episinus lugubris Simon

Südeuropa, Korsika. In Frankreich nur von wenigen Punkten bekannt, besonders im Süden (Gironde, Basses Alpes), Morbihan. In der Schweiz um Genf und in der Waadt: Lavigny, ferner im Wallis (Savièse) und wieder um Basel (Käferhölzli, Istein). In Deutschland sonst nur in Nassau und bei Godesberg am Rhein.

8. Dipoena nigrina Simon

Südfrankreich, jedoch nur an wenigen Punkten: Pyrenäen, Basses Alpes. — In Deutschland selten in Nassau, häufiger in der Rheinprovinz. In der Schweiz am Salève, bei Lavigny und um Basel in der Rheinebene auf trockenen, kurzrasigen Feldern und Hängen: Rosenau, Neudorf, Rheinhalde, Wyhlen, Käferhölzli, Reinacher Heide.

5. Familie *Argiopidae.*

9. Argiope Bruennichii Scop.

Die Heimat von *Argiope Bruennichii* Scop. liegt im Mittelmeergebiet, wo sie von Spanien durch Südfrankreich, Italien, Dalmatien und Griechenland, durch die südrussischen und westasiatischen Steppen verbreitet ist. Sie bewohnt auch Nordafrika

(Ägypten, Algier) und die Inseln des Mittelmeers. In Frankreich dringt sie bis Mittelfrankreich, ja bis Paris und Fontainebleau vor. Sie ist hier nach Simon (252) in wärmern Jahren (1872) häufiger als in kältern. Durch das Rhonetal wandert die Spinne bis ins Unterwallis (Aigle, Bex, Sitten); zwischen Genf und dem Wallis wurde sie bei Lausanne aufgefunden. Recht häufig ist aber *Argiope Bruennichii* im Rhonetal erst von Lyon an. Aus der Schweiz wird sie weiter erwähnt von Bremgarten (Pavesi) und vom Ütliberg (Stoll), aus dem Südtessin und dem Misox. Um Basel ist die Art ziemlich häufig. Nach Müller und Schenkel (208) ist sie bekannt von Neudorf, Kannenfeld, Allschwylerweiher, Inzlingen, Herten, Weil. Im Norden der Rheinebene nachgewiesen um Straßburg.

10. Cyclosa oculata Walcken.

Südfranzösische und korsische Art. — In Mitteleuropa selten auf sonnigen trockenen Sandfeldern, so um Basel bei Neudorf, Efringen, Käferhölzli, rheinabwärts bei Bonn, in Deutschland ferner um Nürnberg und in der Lausitz.

11. Araneus circe Simon

Mediterranform. — Aus der Schweiz bekannt von Les Devens (Waadt), St. Maurice, Salvan, Nicolaital, Gondo, Südtessin, Bergell und Bremgarten. In Deutschland im Rheintal (Bonn), was von Bösenberg (23) bezweifelt wird.

12. Gonatium nemorivaga Simon

Spanien, Korsika, Italien, Algerien, in Frankreich selten. — Um Basel einmal bei Langenbruck (Müller-Schenkel 208), sonst nirgends in Mitteleuropa.

6. Familie *Mimetidae.*

13. Ero aphana Walcken.

Südfranzösische Form; häufig in Südfrankreich und Spanien auf Wiesen; in Nordfrankreich selten (Paris, Morbihan, Gironde). In der Schweiz im Südwesten ziemlich verbreitet: Genf, Versoix, Lavigny, Bex, Savièse. Hier und da auch um Basel: Rheinhalde, Isteinerklotz, Reinacher Heide. In Deutschland selten (Nassau, Pforzheim).

7. Familie *Thomisidae.*

14. Heriaeus hirsutus Walcken.

Mittelmeerländer, Ungarn. — Nach Pavesi (cit. 181) im Tessin gemein, nach Müller-Schenkel (208) am Isteinerklotz, nach Bösenberg (23) am Rhein (Rochusberg, Scharlachkopf).

8. Familie *Salticidae.*

15. Philaeus chrysops Poda

Gemein im Mittelmeergebiet. Bei uns selten, nach Lebert (175) im Aargau, Zürich, Bergell, Waadt, nach Pavesi (cit. 181) häufig im Tessin. Um Basel bei Istein. Auch in Deutschland verbreitet (Preußen, Schlesien, Nürnberg, Lausitz, Norddeutschland, Bonn).

2. MOLLUSCA.

Wichtigste Lokalliteratur: Bollinger, Gottfr. Zur Gastropodenfauna von Basel und Umgebung 1909.

1. Familie *Helicidae.*

1. Fruticicola strigella Drp.

Das heute von *Fruticicola strigella* Drp. besiedelte Areal umfaßt fast ganz Europa bis Dänemark (Steenberg 255), Südschweden und Norwegen (Martens 189). Sie stellt geringere Anforderungen an die Thermik als die typischen Xerothermformen, was sich auch in der Vertikalverbreitung ausprägt: im Jura steigt sie bis 600 m empor (Godet 119), in den Alpen (Tirol) bis 1200 m und in Siebenbürgen gar bis 2200 m. — Die schweizerischen Fundorte sind über das ganze Land zerstreut, besonders in den untern Talstufen der Alpen und Voralpen und in den Föhntälern ist sie zu finden (Wallis, Rheintal, Prätigau, Bergell). Auf den Schotterebenen um Basel (Neuallschwyl, St. Johannbahnhof: Bollinger 22), im Kaiserstuhl und auf den Ebenen im Elsaß ist sie häufiger. — *Fruticicola strigella* bekundet eine Vorliebe für steppenartige, sonnexponierte Hänge, sie kommt aber auch, wie Eder (75) für das untere Tessintal nachweist, an trockenen, schattigen und sogar an feuchten Orten vor. Nordalpin wurde sie unter letztern Lebensbedingungen noch nicht aufgefunden. *Fruticicola strigella* darf nicht als xerotherme Art bezeichnet werden, ich stelle sie nach ihren bis jetzt bekannten Lebensansprüchen in die Gruppe der xerophilen Formen. — *Fruticicola strigella* ist im nordalpinen Pleistozän weit verbreitet.

2. Xerophila ericetorum Müller

Das Genus *Xerophila* ist typisch für das Mittelmeergebiet. In individuenreichen Gesellschaften werden hier die trockenen Grashänge und Felsen besiedelt. Nur wenige Arten übersteigen die Alpenschranke und bewahren auch bei uns eine ausgesprochene Vorliebe für warme, besonnte Orte. — Was *Xerophila ericetorum* Müller speziell betrifft, so handelt es sich hier um eine westmediterrane Art. Sie bewohnt Spanien, Frankreich, England, Westdeutschland und dringt in einzelnen Kolonien bis Dänemark vor. Südlich der Alpen wird sie nur von wenigen Fundorten erwähnt. Eder (75) sucht diese durch passive Verschleppung oder durch die Reliktentheorie zu erklären. In die Schweiz muß, wie aus Fossilfunden hervorgeht, *Xerophila ericetorum* von Westen eingewandert sein. — Die Art bekundet bei uns eine sehr ausgeprägte Anhänglichkeit an trockene Rasenhänge, Straßendämme und Weinberge, also Orte, die der Insolation in hohem Maße ausgesetzt sind. In bezug auf die Bodenform ist sie wenig wählerisch, sie besiedelt Kalk und Molasse in gleicher Weise und ist auch imstande, größere Höhen zu erreichen (bis 1000 m), obwohl allerdings ihr Hauptgebiet in der Hügelzone liegt. Hier lebt sie in volkreichen Kolonien. —

Im Jura bewohnt sie hauptsächlich den Südfuß. Von Genf bis zur Lägern findet sich eine zusammenhängende Kolonie, von der aus Vorposten bis auf die Juraweiden vorgetrieben werden. Sie bewohnt an den westschweizerischen Seen das Rebgelände und die Felsenheidebänder. Auch im östlichen Aargauerjura ist sie nach Hofer (145) an allen Grashalden, an Eisenbahndämmen und Straßenrändern zu finden. Die Lägernkette bildet ebenfalls einen ihr zusagenden Bezirk. Über den Baslerjura ist sie in einzelnen Kolonien zerstreut: Hofstetter Köpfli, Landskronhügel, wo sie sich mit Vorliebe im Schutt der Ruine aufhält, Dornacher Schloßhügel, Schleifenberg. Bollinger (22) führt sie weiter an vom Blauen, Pfeffinger Schloß, Hauenstein, Belchen, Passwang, Fringeli, überall vor allem auf der Südseite. — Am Dinkelberg findet sich eine Kolonie, die sich vom Grenzacherhorn bis zur Kalkgrenze bei Degerfelden erstreckt. Die größten Exemplare liegen mir vor aus den Muschelkalksteinbrüchen bei Herthen. Auf den Kalkklötzen des westlichen Badens (Schafberg, Isteinerklotz) bis zur Grenze meines Untersuchungsgebietes (Freiburg) ist *Xerophila ericetorum* ungemein verbreitet, ihr Areal fällt ziemlich mit dem Rebgebiet zusammen. Die wichtigsten Fundorte sind: Schafberg, Istein, Klein Kembs, Auggen. — Besonders reichhaltig an großen Exemplaren (bis 1,8 cm Gehäusedurchmesser) sind die Kolonien am Kaiserstuhl. Die Art besiedelt hier wahllos den Lößboden und die Steinbrüche im vulkanischen Gestein. Die große Sonnenhitze der Nachmittagsstunden überdauert sie angeklebt an Gräsern. — Die heißen Schotterflächen beiderseits des Rheins bieten ihr sehr günstige Existenzbedingungen, sie ist hier überall verbreitet: Rheinhalde, Neudorf, Birsfeld. — In den Vogesen und auf den Vorhügeln ist die Art stellenweise sehr selten, was mit den petrographischen Verhältnissen zusammenhängt. Auf den Kalkfelsen von Westhalten bis Rufach kommt sie merkwürdigerweise nur in kleinen Exemplaren vor. Von den Kalkhügeln und den Rebgebieten steigt sie in die Rheinebene hinunter.

3. Xerophila candidula Studer

Auch *Xerophila candidula* Studer ist ein Glied der südwesteuropäischen Fauna. Ihr Areal ist aber bedeutend enger, als das der vorigen Art. In Spanien beginnend, reicht es bis Mittelfrankreich, umfaßt die Nordschweiz und Süd- und Mitteldeutschland bis zum Harz. Südlich der Alpen kommt *Xerophila candidula* in Oberitalien vor, wandert von hier aus in den südlichen Teil des Kantons Tessin und folgt dem Kalkalpenzug bis nach Steiermark und Krain. — Die Besiedlung der Schweiz erfolgte auch bei dieser Art von Westen her; die Erklärung der vereinzelten ostschweizerischen Fundorte stößt gegenwärtig auf größere Schwierigkeiten. Für sie könnte eine östliche Einwanderung möglich sein. — Der Vertikalverbreitung nach ist *Xerophila candidula* eine ausgesprochene Talform. Im Jura vermeidet sie ein Aufsteigen über die

Hügelzone, während sie in den Alpen stellenweise bedeutende Höhen erreicht (nach Bollinger 1350 m bei Tschiertschen, 1500 m am Gotthard, 1900 m im Tirol. — Der Lebensweise nach handelt es sich hier um eine exquisit wärmeliebende Form, eine typische Bewohnerin dürrer Grashalden. Eder (75) bemerkt, daß seine sämtlichen Tessiner Fundorte an stark besonnten Südhalden liegen. Interessant ist eine Beobachtung Piagets (218), nach der die Walliser Kolonien einen sehr wechselnden Bestand aufweisen. In einzelnen Jahren sind sie sehr volkreich, in andern wieder individuenarm. In den letzten Jahren scheint sich das Areal der Art im Wallis zu vergrößern, vorläufig werden allerdings nur kleinere Vorposten vorgeschoben. Ob ein Relikt wohl in der Weise vorgehen könnte? Es scheint mir dies fraglich. Am Jurafuß von Genf bis zur Lägern ist *Xerophila candidula* häufig. In der westschweizerischen Felsenheidezone bewohnt sie gerne die trockenen Grasbänder. Im Gegensatz zu voriger Art dringt sie nicht weit in den Jura hinein; es sind daher nur wenige und zerstreute Kolonien im Berner und Basler Jura bekannt: Südhalde Benken. — Am Hörnli wurde die Art noch nicht beobachtet, sie ist jedoch wieder häufig bei Istein, Klein Kembs, Auggen. Die individuenreichsten Ansiedlungen nördlich des Jurafußes traf ich im Kaiserstuhl, wo sich die Xerophilen mit Vorliebe auf Grashängen mit felsiger Unterlage (entsprechend der Felsenheide!) aufhalten: Bötzingen bis Burkheim. — Aus den Vogesen ist mir *Xerophila candidula* bis jetzt noch unbekannt. — Auf den heißen, dürren Schotterflächen der Rheinebene, an den Abfällen der Schotterterrassen ist sie verbreitet: Rheinhalde, Neudorf, Herthern.

4. Xerophila striata Müller

Xerophila striata Müller ist nur von wenigen mitteleuropäischen Fundorten bekannt und bewohnt hier trockene, magere Heiden und Grashalden: Kaiserstuhl (Clessin 59). In Südeuropa wird sie durch zahlreiche, sehr eng verwandte Arten vertreten. — Bollinger (22) kann in der äußeren Struktur keinen „prinzipiellen und durchgreifenden Unterschied" finden zwischen den Gehäusen von *Xerophila candidula* und *Xerophila striata*.

5. Xerophila obvia Hartm.

Xerophila obvia Hartm. ist eine osteuropäische Form und in ihrer Heimat weit verbreitet: von den Ostalpen über den Karst, die Balkanhalbinsel, Ungarn bis ans schwarze Meer. Nach Westen besiedelt sie Oberitalien, Mittelitalien, die östliche Schweiz. Von Ostdeutschland aus erreicht sie den schwäbischen und bayrischen Jura, den Harz und das Erzgebirge. Vorposten sind bekannt in der Nordwestschweiz (Ramsen, Neuenburg, Basel: Allschwil, Rheinebene bei Neudorf, Klein Hüningen, letztere Fundorte nach Bollinger 22), die übrigen schweizerischen Standorte (Engadin, Albulatal) stehen mit dem Hauptareal in näherem Zusammenhang. Ebenso isoliert sind die Fundorte von Frankfurt a. M., am Taunus,

in der Rheinprovinz, der Rhön, Potsdam, Mecklenburg und Christiansvaern in Norwegen. — *Xerophila obvia* ist eine exquisit wärmeliebende Form und bewohnt gleich den vorigen trockene Halden und Grasflächen. — Bollinger (22) betrachtet die Art als bei uns (um Basel) eingeschleppt. *Xerophila ericetorum* und *X. obvia*, das eine eine südwesteuropäische, das andere eine osteuropäische Form, schließen sich an ihren Wohnorten meist gegenseitig aus, nur auf schmalem Streifen finden sich beide Arten. Die Westgrenze der einen fällt mit der Ostgrenze der andern zusammen. Es hat den Anschein, als ob *Xerophila obvia* gerade in den letzten Jahren energisch nach Westen vorzustoßen beginne, wodurch den isolierten Fundorten in Westdeutschland eine erneute Bedeutung zukommen dürfte. Geyer (115) rechnet die Xerophilien zu den „jüngern xerothermen Zuwanderern (mit *Buliminus detritus*, *Chondrula tridens*) des schwäbischen Jura."

6. Carthusiana carthusiana Müller

Carthusiana carthusiana Müller ist eine charakteristische Mediterranform, die die Küsten von Spanien bis Kleinasien bewohnt und nach Osten den Kaukasus noch erreicht. Die Schnecke hat ausgesprochene Tendenz nach Norden zu wandern und benutzt die klimatisch günstige französische Westküste, um bis Belgien und England vorzustoßen. Die Schweiz wird besiedelt durch das Rhonetal. Bei Genf teilt sich die Wanderstraße in 2 Äste: der eine Weg führt dem Genfer See entlang (Lausanne), der zweite folgt dem warmen Jurafuß bis zum Neuenburger See. Der Bieler See scheint noch nicht erreicht zu sein, wenigstens haben weder Baumberger (11) noch ich die Art bis jetzt dort auffinden können. Durch die burgundische Pforte wird das Rheintal der Besiedlung erschlossen. Hier finden sich Kolonien bei Großhüningen, Neudorf, Neu-Breisach, Mülhausen. Bei ihrer ausgesprochenen Vorliebe für tiefere Lagen steigt *Carthusiana carthusiana* an den Vogesenvorhügeln wenig hoch empor (Kolmar, Rufach). Rechtsrheinisch bewohnt sie die Hänge von Istein bis Freiburg, besonders um Klein-Kems, Neuenburg bei Mühlheim. Verbreitet ist sie an den trockenen Hängen des Kaiserstuhls. — *Carthusiana carthusiana* gehört ihrer Lebensweise, Herkunft und Aufenthalte nach zu der Gruppe der xerothermen Formen. Sie bewohnt ausschließlich die heißen, trockenen Schotterfelder und Hänge des Rheintals, die magern Grasbänder im südwestlichen Jura. Im Rheintal wird Bonn als weiterer Fundort angegeben, wohin sie möglicherweise durch das Moseltal eingewandert sein kann.

2. Familie *Buliminidae.*

7. Buliminus detritus Müller

Das Areal von *Buliminus detritus* Müller ist außerordentlich ausgedehnt. Sein Schwergewicht liegt im Mittelmeergebiet. Von Kleinasien her erstreckt sich das Verbreitungsgebiet über die

nördliche und mittlere Balkanhalbinsel, umsäumt das adriatische Meer (Karst), folgt dem südlichen Alpenfuß, ohne jedoch den Tessin zu erreichen (Eder 75), umfaßt die Apenninenhalbinsel, Südfrankreich, Nord- und Ostspanien (hier vor allem die var. *radiatus*). Von diesem Hauptgebiet aus werden Vorstöße nach Norden unternommen: von Südfrankreich aus bis nach Belgien, über die Auvergne durch das Rhonetal in die Schweiz, das Rheintal, durch Lothringen in die Rheinlande. Dem Kalkzug des schwäbischen und fränkischen Jura folgt die kalkstete Form bis nach Mitteldeutschland und sendet einige Vorposten weit nach Norden (Harz, Thüringerwald, Sachsen, Riesengebirge). Die Standorte am Harz bei Aschersleben sollen allerdings heute erloschen sein (A. Schmidt). Von Südungarn und Siebenbürgen aus folgt sie den Flußtälern bis Steiermark, Kärnten. Sie findet sich ferner in Tirol und in Graubünden. — *Buliminus detritus* macht durchaus nicht den Eindruck einer Art, die bei uns ihr Areal mühsam halten kann, im Gegenteil, sie sucht es energisch zu vergrößern und benutzt alle ihr vom Menschen gebotenen Möglichkeiten: Bahndämme, Straßenränder, Waldlichtungen, Weinberge, die ihr die gewohnten Lebensbedingungen (Trockenheit, Hitze) bieten können, werden meist rasch besiedelt. Daß es dabei auch zu Rückstößen kommen kann (Aschersleben) ist begreiflich; sie bleiben aber gegenüber den mir bekannten Vorstößen in unserer näheren und weiteren Umgebung sicherlich zurück. — In bezug auf die Vertikalverbreitung ist *Buliminus detritus* sehr wählerisch. Nur selten steigt die Art über die Hügelregion hinauf (Abruzzen, Engadin bis 1500 m). Im Jura konnte ich sie nur in der Fußzone des Gebirges antreffen. — Die weitere Umgebung Basels fällt ganz in ihr Verbreitungsgebiet. Auf diesem engen Raume können wir eine auffallende Eigenschaft des nordalpinen Areals studieren: die Zerrissenheit, die Auflösung in einzelne Kolonien. — Die Rebenzone am Jurafuß bis Biel und die anschließende Felsenheide beherbergen eine ungemein volkreiche Kolonie, besonders in der Felsenheide hält sich das Tier gerne auf und belebt mit seinen blendendweißen Gehäusen die Grasbänder. Am frühen Morgen steigt es an den Halmen der Gräser empor und setzt sich der mittäglichen Sonnenwirkung aus. Von Biel bis Baden finden wir einige zerrissene Kolonien bei Solothurn, am Hauenstein, am Südhang des Dottenberges. Bei Balstal findet sich sehr häufig die var. *radiatus* (Baumberger). Im östlichen Aargauerjura ist *Buliminus detritus* nach Hofer (145) ein typischer Bewohner der Grashänge, hält sich aber mit strenger Konsequenz nur auf Kalkboden auf und ist außerhalb der Juraketten selten anzutreffen. Blühende Kolonien stehen am trockenen Südfuß der Lägern und am Randen. In der Ostschweiz ist die Art sonst seltener. Vom Randen aus setzt sich das Verbreitungsgebiet den Hängen des schwäbischen Jura folgend nach Mitteldeutschland hinein fort. Im nördlichen Jura sind mir nur einige sehr zerstreute Fundorte bekannt: Schleifenberg, Schloß Birseck,

Reinach. — Am Südhang des Dinkelbergplateaus ist die Art seltener. Ich konnte sie am Hörnli nachweisen, wo sich die Individuen an der Buchsbaumhalde aufhielten. Sehr häufig und in teilweise riesenhaften Exemplaren (bis 24 mm) findet sie sich auf den Kalkklippen und in den Rebbergen von Istein bis Freiburg. Im Mai 1914 waren die Rebberge um Klein Kems förmlich übersät mit den Gehäusen von *Buliminus detritus*. Im Kaiserstuhl ist die Schnecke verbreitet an den Lößwänden und den Grashängen am Süd- und Südwestrand des Gebirges. Auch in den Rebbergen erscheint sie hier ebenfalls als ständiger Bewohner. Im linksrheinischen Gebiet werden ausschließlich Örtlichkeiten mit Kalkboden besiedelt, vor allem die Kalkklötze zwischen Rufach und Westhalten. Von hier aus dringt die Art auch in die Ebene vor; man findet sie außer in Anschwemmungen, wo ihre Herkunft zweifelhaft ist, unter Laub, in Hecken und an Straßenrändern. Nur in kleinen, scheinbar verkümmerten Exemplaren konnte ich sie an den Hängen am Eingang ins Gebweilertal (heiße Pfanne) auffinden, wo ihr offenbar die petrographische Zusammensetzung des Bodens nicht zusagt, denn die physikalischen Bedingungen (Trockenheit, Hitze) steigern sich gerade hier auf ein Maximum. In der Rheinebene bevölkert *Buliminus detritus* die Schotterfelder an der Rheinhalde, Leopoldshöhe, Birsfelden und St. Jakob. — Für den Rheindamm Bierburg gibt Bollinger (22) die var. *radiatus* an, die auch im Jura hie und da auftritt: Solothurn (Stoll 262), Balstal (Baumberger); die var. *corneus*, die im Wallis vorkommt, scheint hier ganz zu fehlen. *Buliminus detritus* ist in der Wahl seiner Wohnorte exquisit xerotherm. Hohe Anforderungen werden auch an den Kalkgehalt des Bodens gestellt; auf Sandstein und Molasse verkümmert die Art. Das Gehäuse ist meist dickschalig, milchweiß, Eigenschaften, wie sie auch bei anderen xerothermen Schnecken vorkommen.

8. Chondrula tridens Müller

Das Hauptgebiet von *Chondrula tridens* Müll. liegt im Mittelmeerbecken und in Südosteuropa. Vom Kaukasus (Simroth cit. 75) und Südrußland (Retowski cit. 75) ausgehend, umfaßt es Siebenbürgen, Südungarn, die Länder der nördlichen Balkanhalbinsel, die südlichen Ostalpen, die Apenninenhalbinsel, Südfrankreich und Nordostspanien. Von diesem Areal aus werden Vorstöße ausgeführt nach Nordfrankreich, der Schweiz, Süd- und Mitteldeutschland, Nordösterreich und Nordungarn. Die Fundorte nördlich der Alpen sind jedoch sehr isoliert und erwecken besonders in Mittel- und Norddeutschland den Eindruck eines mühsamen Sichhaltens. Bollinger (22) schreibt auf S. 96 darüber: „man gewinnt den Eindruck, die Art mühe sich nördlich der Alpen umsonst ab, früher schon besessenes und wieder verloren gegangenes Land zurückzuerobern". Tatsächlich reichte ihr früheres Areal bis zu einer Linie, die durch die Orte Regensburg, Würzburg, Weimar, Harz, Frankfurt, Mähren bezeichnet werden kann. — Ein Überschreiten

der Hügelzone wird sehr selten gemeldet: nach Bollinger (22) bis 800 m im Jura (St. Imier), bis 1500 m in Tirol. — Da die Einwanderung in die Schweiz sicher durch das Rhonetal erfolgte, treffen wir zerstreut kleine Kolonien am Genfer See (Morges) und im Wallis (Aigle, Bex, Sitten, Orsières), ferner an den Rebbergen am Neuenburger See (Neuenburg). Am Bieler See konnte ich *Chondrula tridens* bis jetzt noch nicht auffinden, sie wird auch von Baumberger (11) nicht angegeben. Sie ist allerdings keine auffallende Form, sondern führt ein verborgenes Leben im Wurzelwerk der Gräser. Im nördlichen Jura nur wenige zerstreute Kolonien (St. Immertal), Liestal (nach Studer, weder von Bollinger noch von mir wieder aufgefunden), Südhalde Benken. Aus der Schweiz ist sie weiter bekannt von Bern (Schoßhalden: Studer) und aus dem Südtessin, wohin sie nach Bollinger (22) und Eder (75) von Süden und Westen her eingewandert ist. — Das Rheintal wurde besiedelt durch die burgundische Pforte. Auf dem trockenen Schotterboden der Rheinebene trifft die Art zusagende Lebensbedingungen; sie findet sich hier nach Bollinger bei Leopoldshöhe, an der Hegenheimerstraße und zwischen Allschwil und Schönenbuch. Im Elsaß ist sie nach Haguenmüller (130) selten zwischen Rufach und Kolmar, wo sie sich auf dürrem Grasboden, unter Hecken im Moos aufhält. Mir ist sie dort bisher noch nicht zu Gesicht gekommen.

9. Chondrula quadridens Müller

Das Verbreitungsgebiet von *Chondrula quadridens* Müller ist dem der vorigen Art ähnlich: von Nordspanien durch Südfrankreich, Ober- und Mittelitalien, die italienischen Inseln, die südlichen Alpentäler (Tirol) zur Balkanhalbinsel und nach Kleinasien. Von diesem Hauptareal aus werden Vorposten ausgeschickt nach Mittel- und Nordfrankreich, durch das Moseltal und die burgundische Pforte ins Rheintal, durch das Rhonetal in die Westschweiz, aus Oberitalien in den Tessin, wo sie nach Eder (75) talaufwärts bis Airolo gefunden wird. Etwas isoliert stehen die Fundorte in Graubünden (Brigels, Schuls), Sargans und den Alpentälern von Kärnten und Steiermark. — In der Schweiz teilt sich die lemanische Einwanderungsstraße. Ein Ast folgt dem Genfer See (Morges, Lausanne) ins Wallis (Sitten) und in die Täler von Ormont und Villars, der zweite Ast führt dem Jura entlang an die westschweizerischen Seen. Am Neuenburger und Bieler See ist *Chondrula quadridens* ein charakteristischer Bewohner magerer Graspolster und überhitzter Felspartien. Die schönste Entwicklung erfährt sie in der thermisch bevorzugten Umgebung von Twann, wo sie die Felsenheidegebiete mit großem Individuenreichtum bevölkert. Aus dem Mittelland werden Kolonien erwähnt von Murten, Belp, Bern. Aus Baden gibt sie Gysser (128) von Klein Kems an. Weder Bollinger noch ich haben sie dort wieder aufgefunden. Ungemein zahlreich ist die Art jedoch am Südrand des Kaiserstuhls. Sie

bewohnt dort die Lößwände, wo sie, mit Löß bedeckt, dem Auge schwer sichtbar ist. Auffallend ist der Reichtum an schönen Exemplaren zwischen Bötzingen und Eichstetten, in den Rebbergen und an Rebbergmauern, in Steinbrüchen bei Burkheim. Haguenmüller (130) vermutet, daß sich *Chondrula quadridens* auch noch auf den vorgeschobenen Kalkklippen der Vogesen (Rufach!) nachweisen lasse. Meine bisherigen Nachforschungen haben ein negatives Resultat ergeben. — Le Roi (177) führt sie aus dem Nahetal an, wo sie sich in Gesellschaft wärmeliebender Arthropoden vorfindet. Beide *Chondrula*arten bekunden eine Vorliebe für magern Grasboden, Halden mit dünnem Buschwerk, also Gebiete, die physikalisch extrem-xerotherme Lebensbedingungen zu bieten vermögen. Beide Arten erreichen heute in der oberrheinischen Tiefebene die Nordgrenze ihrer Entfaltung, wenngleich besonders *Chondrula tridens* noch in wenig zahlreichen Vorposten bis Mecklenburg vordringt.

3. Familie *Pupidae*.

10. Pupa frumentum Drp.

Für *Pupa frumentum* Drp. liegt der Schwerpunkt der Verbreitung im Mittelmeergebiet. Von den Pyrenäen folgt die Art dem ganzen Küstensaum bis zur Balkanhalbinsel, unternimmt von hier aus energische Vorstöße nach Norden: von Südfrankreich aus wird Nordfrankreich und Südbelgien erreicht, durch die burgundische Pforte wird das Rheintal, durch das lemanische Tor der Jurazug bis Mitteldeutschland und die Südschweiz besiedelt. Das südliche Tessintal und die südlichen Ostalpentäler werden von Italien aus bevölkert. — In der Schweiz bewohnt *Pupa frumentum* das Nordufer des Genfer Sees (Vaux bei Morges) und das Unterwallis (Bex, Sitten). Im Jura verläßt die Schnecke die Reben- und Felsenheideformation selten, ist hier aber am Bieler- und Neuenburger See überall häufig. Sie heftet sich mit Vorliebe an Kalkfelsen an, um gegen Abend die letzten Sonnenstrahlen aufzufangen; tagsüber liegt sie im Gras, in Felsritzen und unter den Blättern des südlichen Farns *Ceterach officinarum*. Im östlichen Jura wird sie von Hofer (145) erwähnt von Geisberg und Gyslifluh, verbreitet ist sie wiederum am Südhang der Lägern. Im nördlichen Jura finden sich Kolonien am Hofstetter Köpfli, Landskronhügel (Ruinenschutt), Dornacher Schloßhügel, Reinach. Über das Mittelland zerstreut werden folgende Fundorte erwähnt: Glattfelden, Zürich, Elgg, Rheinau, Steckborn (Stoll), Schleitheim, Eglisau, Fisibach, Bern, Mammern. — In den Vogesen ist sie häufig auf den Kalkfelsen bei Rufach, den Mauern der Rebberge zwischen Rufach und Gebweiler. Von den Hügeln steigt die Art in die Rheinebene hinunter und hält sich dort unter Laub am Fuß von Mauern und an Mauern auf (nach Haguenmüller 130 an den Festungsmauern von Neubreisach). Eder fand *Pupa frumentum* am Hornfelsen bei Basel. Verbreitet ist die Form wieder an Rebbergmauern und Felsen

(Schafberg) von Istein bis Freiburg und an den Lößwänden im Kaiserstuhl, wo sie um Burkheim und Ihringen zu den verbreitetsten Schnecken gehört. Auf den Schotterfeldern der Rheinebene ist sie bekannt von Hüningen, Neudorf, St. Jakob und der Rheinhalde. — *Pupa frumentum* ist ein ausgesprochenes Südhaldentier und lebt nur an trockenen, exponierten Stellen. Die Kolonien sind inselförmig mit großen Lücken über das Gebiet zerstreut, dringen doch einzelne Vorposten bis in den Thüringerwald, den Harz und die Rhön vor.

11. Pupa secale Drp.

Die Verbreitung von *Pupa secale* Drp. ist sehr ähnlich derjenigen der vorigen Art, nur dringt diese Art in größere Höhen und weiter nach Norden vor. Sie ist auch durchaus nicht einseitig an exponierte Standorte gebunden und darf nicht den xerothermen Formen zugezählt werden. Ich stelle sie in die Gruppe der Xerophilen. — Am Bieler See ist sie allerdings ein ständiger Bewohner der Felsenheide, dringt aber auch in die lichten Wälder und in die Schluchten (Twannbachschlucht) hinein, was bei *Pupa frumentum* niemals der Fall ist. Im östlichen Jura wohnt sie an der Lägern an Rebbergmauern. — *Pupa secale* ist fraglos ein mediterraner Zuwanderer, der aus Südwesteuropa dem Jura entlang bis nach Mitteldeutschland vordringt. Ihre Doppelnatur als Südhaldentier und Bewohner feuchter Wälder ergibt sich auch aus den Fundorten, die Bollinger (22) und ich für Südwestdeutschland und das Schweizergebirge um Basel angeben können: Reben von Istein bis Klein-Kems, Kaiserstuhl (seltener als *Pupa frumentum*), daneben aber auch das schattigfeuchte Kaltbrunnental.

12. Pupa granum Drap.

Pupa granum Drap. ist eine Mediterranform von großer südeuropäischer Verbreitung. Sie bewohnt auch noch Nordafrika und Westasien. — Aus Mitteleuropa ist sie nur aus dem Wallis (Sitten, Evolena, Ardon) bekannt.

13. Modicella avenacea Brug.

Gleich *Pupa secale* führt auch *Modicella avenacea* Brug. ein Doppelleben als Südhaldentier (Istein—Klein-Kems, Lägern, Baden, Geisberg, Gyslifluh) und Bewohnerin kühler Standorte. Die Zuwanderung erfolgte auch hier aus dem Hauptverbreitungsgebiet in Südeuropa. Es ist auch *Modicella avenacea* ein südliches Element unserer Fauna, das jedoch wiederum keineswegs den Xerothermformen beigezählt werden darf: es ist höchstens eine Xerophilform.

14. Torquilla variabilis Drp.

Ausschließlich mediterrane Art (Heimat am Südhang der Pyrenäen, Südfrankreich: Nizza, Mentone, Agen, Montpellier, Aix), Oberitalien, illyrischer Karst: Triest). In der Schweiz bewohnt sie nur den Südwesten: Unterwallis, Nordufer des Genfer Sees (Morges) und Umgebung von Genf (Salève). Auch aus dem Südtessin wird die Art nicht erwähnt.

15. Pupilla cupa Jan.

Pupilla cupa Jan. entstammt den Ostalpen und breitet sich von da gegen Westen: aus Süddeutscher Jura. Bollinger fand die sehr wärmeliebende Art, die sich im Wurzelgenist xerophiler Gräser und im Gesteinschutt aufhält, am Isteiner Klotz und am Dinkelberg (Isteiner Bachrand).

4. Familie *Cyclophoridae.*

16. Pomatias septemspirale Razoum.

Pomatias septemspirale Razoum. bewohnt nicht ausschließlich exponierte Halden, sondern ebenso oft die Wälder des Jura und der Alpen. Es ist die einzige mitteleuropäische Art eines fast ausschließlich mediterranen Genus. Die Einwanderung nach Mitteleuropa erfolgte längs des Jura; am Oberrhein (Dinkelberg, Istein — Klein-Kems, Kaiserstuhl, Hagenau, Neustadt in der Pfalz) macht die Form halt. Ich stelle *Pomatias septemspirale* Razoum. ebenfalls in die Gruppe der xerophilen Formen, auch sie findet sich an den westschweizerischen Seen sowohl in der Felsenheide als auch im Wald.

5. Familie *Cyclostomatidae.*

17. Ericia elegans Müller

Ericia elegans Müller ist beheimatet in den Küstenländern des Mittelmeergebiets: von Portugal, Spanien, Südfrankreich, Italien, den italienischen Inseln zur Balkanhalbinsel und ans Schwarze Meer und Syrien. In Nordafrika bewohnt sie Algerien, Marokko und die Inselgruppe der Kanaren. Von diesem Zentrum aus erfolgen Vorstöße nach West- und Mitteleuropa. Von Südfrankreich aus werden ganz Frankreich, Belgien und die Niederlande besiedelt. Auch Südengland und Irland enthalten *Ericia elegans.* Vom Rhonetal aus folgt die Schnecke einerseits dem Schweizer Jura, andererseits dringt sie durch die burgundische Pforte ins Rheintal, das sie auch weiter nordwärts durch das Moseltal erreicht. Im Oberlauf von Weser, Elster, Unstrut, in der Sächsischen Schweiz, ja sogar in Dänemark tritt sie auf. In Schleswig-Holstein, wo sie heute noch nicht lebend gefunden wurde, kam sie in Grabhügeln vor (Kreglinger). Sie erreicht den Bodensee, nicht aber den schwäbischen Jura. Von Oberitalien aus besiedelt sie den südlichen Tessin (Eder 75), wandert von Ungarn durch das Donautal bis Wien. Vielleicht lassen sich die Fundorte um Wien auch erklären durch Übersteigen der Alpen von Südtirol, Krain und dem Küstenlande aus. — In bezug auf die Vertikalverbreitung ist *Ericia elegans* sehr anspruchsvoll; die Schwankungen in der Höhenverbreitung sind nur gering. Ihre obere Grenze liegt bei 800 m bei Sigriswil; im Jura, Schwarzwald und Vogesen erreicht sie höchstens 500 m (Bollinger). — Vom Rhonetal aus folgt *Ericia elegans* dem Jurafuß, besiedelt am Neuenburger und Bieler See das Rebengebiet und die Felsenheide. Auch am Jolimont

und am Murtensee finden sich vorgeschobene Kolonien. Am Bieler See ist sie häufig bei Twann, wo sie bis gegen die Trämelfluh ansteigt (bis etwa 500 m); gegen Biel zu wird sie seltener, um jedoch wieder die Halde beim Pavillon Felseck bei Biel zu bevölkern. Bei Twann und Tüscherz ist die var. *violacea* recht verbreitet. Im östlichen Jura wurde sie bisher noch nicht aufgefunden. Ulrich (272) erwähnt sie jedoch von Weinfelden. Recht isoliert steht der Fundort am Schleifenberg bei Liestal. Bollinger vermutet, daß diese Kolonie durch Reben eingeführt wurde. Sicher ist, daß sie heute ihr Areal zu vergrößern trachtet, die Reben Frenkendorf und die Hardt können doch wohl nur von hier aus erreicht worden sein (letztere Angabe nach mündlicher Mitteilung von Herrn Dr. A. Binz). In der Schweiz bewohnt sie noch das Thunerseeufer (Thun, nach Martens, 189, der östlichste Schweizer Fundort, vgl. jedoch die Angaben von Ulrich 272, und Sigriswil). — Im Schwarzwald erscheint sie am Südhang des Dinkelbergplateaus (Hörnlireben, Südhalde Bettingen) und auf den vorgelagerten Schotterebenen (Herten, Lange Erlen-Weil). Am Hörnli ist sie jedoch nicht sehr häufig: mit Ausnahme des Südwesthanges konnte ich sie nirgends auffinden. Sehr individuenreich ist die Kolonie, die sich von Istein bis gegen Freiburg hinzieht, besonders im Rebengebiet am Isteiner Klotz, am Schafberg und zwischen Istein und Klein Kems. Von hier an nordwärts wird sie seltener. Verhältnismäßig wenig reiche Kolonien finden sich im Kaiserstuhl. Nur zwischen Ihringen und Burkheim war das Rebareal etwas dichter besiedelt. Auf den Vorhügeln und in den Rebbergen des Elsaß ist *Ericia elegans* gemein, besonders um Rufach und von hier nordwärts bis gegen Zabern.

Ericia elegans hält sich mit Vorliebe an exponierten Südhalden mit wenig Vegetation auf. Als solche Örtlichkeiten mit trockenem Boden erscheinen nun vor allem die Rebberge: *E. elegans* ist eine typische Weinbergform, so kennzeichnend, daß ich die Annahme, die Bollinger zur Erklärung der Schleifenbergkolonie machte, auch auf weitere mitteldeutsche Fundorte ausdehnen möchte. Die Ausbreitung des Weinbaues hat sicherlich auch für manche Lebewesen (Tiere und Pflanzen) neue Lebensgebiete erschlossen. Die Tätigkeit des Menschen darf aber nicht ausschließlich für die Verbreitung dieser Form verantwortlich gemacht werden; sie kommt auch schon fossil (im Pleistozän) an verschiedenen nordalpinen Orten vor: Veltheim, Blösheim, Salzhemmendorf, Mainz. Durch die Vorstöße der Gletscher wurde ihr Areal jeweilen wieder auf Südeuropa beschränkt, und erst in neuerer Zeit wandert sie wieder bei uns ein. *Ericia elegans* darf nicht als Relikt aufgefaßt werden; ich muß die Ansicht Eders (75), der auf Grund von Gehäusevergleichen zwischen süd- und nordalpinen Funden für ein rasches Nordwärtswandern eintritt, unterstützen. Eine jahrelange Kontrolle unserer nächsten Kolonien wird uns noch deutlicher eine Vergrößerung des Areals zeigen, obschon sich dies auch

heute schon erkennen läßt. *Ericia elegans* ist durchaus nicht streng xerotherm, auch sie muß zu den xerophilen Mollusken gestellt werden. Es betonen dies schon Bollinger (22) und Eder (75). Am Bieler See und am Kaiserstuhl dringt die Art in lichte Wälder ein; ihr Vorkommen im Hardtwald spricht auch nicht für extremes Wärmebedürfnis. — Die Einwanderung in unsere Umgebung erfolgte, soweit sie natürlich ist, durch das Rhonetal an den Jura, durch die burgundische Pforte in die oberrheinische Tiefebene.

3. VERTEBRATA.

Reptilia.

Familie *Lacertidae.*

1. Lacerta viridis Laur.

Die Heimat der Smaragdeidechse ist im Mittelmeergebiet zu suchen. In den Randländern und am Ufer des Schwarzen Meeres ist sie verbreitet. Vom Mittelmeergebiet dringt sie weit nach Asien hinein vor: von Kleinasien, Palästina und Syrien aus bis Nordpersien. An den afrikanischen Küsten (Tunis, Algerien) wird sie durch nahverwandte Arten vertreten. — Über die Pyrenäenhalbinsel ist *Lacerta viridis* Laur. sehr unregelmäßig verbreitet, in einzelnen Gebieten ist sie häufig, in andern fehlt sie völlig. Südfrankreich wird sehr dicht besiedelt, und von hier aus werden Vorposten bis weit nach Norden vorgestoßen: Bretagne, Umgebung von Paris. Durch das Moseltal wird die Umgebung von Trier erreicht, durch das Rhonetal die Südwestschweiz und durch die burgundische Pforte das Rheintal. Durch das Seinetal wird die nördliche Verbreitungsgrenze festgelegt. Die ursprüngliche Heimat soll nach Dürigen (74) auf der Apenninenhalbinsel zu suchen sein, wo sie von Ober- bis Süditalien und Sizilien überall anzutreffen ist. Auf Sardinien und Korsika fehlt sie wieder völlig. Von Oberitalien aus werden die südlichen Alpentäler besiedelt. In Tirol dringt *Lacerta viridis* weit ins Etschtal hinauf und kommt noch in Höhen bis 1200 m vor. Im Drau- und Iseltal, in der Umgebung von Graz ist die Smaragdeidechse nicht selten. Von den Ostalpen aus dringt sie durch Kroatien-Slavonien bis nach Serbien, Südungarn, der Donau entlang bis Niederösterreich, ja sogar bis Passau und nordwärts bis Mähren. An der adriatischen Küste, auf dem Karst, in Istrien und Dalmatien finden sich die farbenprächtigsten und größten Exemplare (bis zu 66 cm Länge). Auch Griechenland wird besiedelt. Vom Nordufer des Schwarzen Meeres aus wird durch die Bukowina Galizien erreicht. — Die südschweizerischen Alpentäler (Tessin, Puschlav, Bergell) erhielten ihre Kolonien aus Oberitalien, während die westschweizerischen Standorte von Südfrankreich aus durch das Rhonetal besiedelt wurden. Von Genf aus folgt *Lacerta viridis* dem Nordufer des Genfer Sees und dringt im Wallis bis 1300 m Höhe hinauf. Dem Jura zwischen Basel und Genf scheint die Echse zu fehlen, ich finde in der Literatur

keine Angaben über ihr Vorkommen an diesen ihr gewiß zusagenden Hängen; auch ist mir diese Art nirgends begegnet. Die Standorte um Basel müssen durch Einwanderung durch das Saônetal und die burgundische Pforte erklärt werden. Als Beweis für die Existenz dieser Wanderstraße können Kolonien in der Freigrafschaft angeführt werden. Die Smaragdeidechse scheint früher um Basel häufiger gewesen zu sein. Es wurde ihr von Sammlern hart zugesetzt. Sie findet sich noch um Basel an der Rheinhalde. Diese Kolonie ist nun geschützt; es wird sich also nach einigen Jahren mit Leichtigkeit erkennen lassen, ob sich die Form bei uns halten kann und was ihren Rückgang wirklich verursachte. Ebenfalls selten geworden ist die Smaragdeidechse am Grenzacher Horn und in den Reben ob Wyhlen. Vom Isteiner Klotz aus folgt sie den Vorbergen des Schwarzwaldes. Ich konnte sie auffinden in einem Steinbruch bei Auggen; sie ist ferner bekannt von Müllheim, aus der Umgebung von Freiburg und vor allem aus dem Kaiserstuhl. Auch die Rebhügel im Elsaß wurden von der burgundischen Pforte aus besiedelt. Die Einwanderung scheint erst in den letzten Jahren erfolgt zu sein: Dürigen (74) erwähnt in der 1897 erschienenen Arbeit ihr Fehlen im Elsaß, während sie Escherich (79) aus dem südlichen Elsaß (Bollenberg, Haardtwald) kennt. Nun handelt es sich hier um eine Tierform, die durch ihre seltsame Erscheinung unbedingt sogar dem Landbewohner auffallen müßte und auch andernorts aufgefallen ist. Es ist also sehr wohl möglich, daß wir hier einer neuen Einwanderung gegenüberstehen, um so mehr, als die Smaragdeidechse noch überall als selten verzeichnet wird. Rheinabwärts ist sie bekannt aus der Umgebung von Worms. Auch in Norddeutschland wird sie von einigen Orten angegeben: Rüdersdorfer Kalkberge bei Berlin, Stralsund, auf Rügen noch bis 1850, Thorn a. W. Es ist jedoch sehr wahrscheinlich, daß die Art hier in Norddeutschland ausgesetzt wurde und sich jeweilen nur wenige Jahre zu halten vermag. — *Lacerta viridis* hält sich mit Vorliebe in der Hügelzone auf. Sie steigt selten über 600 m empor. Die angeführten Höhenzahlen (1200 und 1300 m) müssen als seltene Ausnahmen betrachtet werden. Auch in den Ostalpen geht sie selten über 1000 m (Tirol bis 1100 m). — *Lacerta viridis* ist ein typisches Glied unserer Xerothermfauna. Sie bewohnt steile, mit etwas Gebüsch bewachsene und der Sonnenwirkung ausgesetzte Halden. An heißen Rebbergmauern hält sie sich sehr gerne auf. — Daraus, daß die in unserer Umgebung erwähnten Kolonien in den letzten Jahren nicht mehr so recht gedeihen wollen, dürfen wir nicht den Schluß ziehen, daß die Smaragdeidechse ein aus unserer Fauna allmählich verschwindendes Relikt sei. Ich habe schon darauf hingewiesen, daß die Schuld am Aussterben höchstwahrscheinlich nur dem Menschen zuzuschreiben ist, der ja auch andern interessanten Gliedern unserer Fauna (*Mantis religiosa*) in ähnlicher Weise zusetzt. Gegen den „Reliktenstandpunkt" würde auch das neuerliche Erscheinen im Oberelsaß

sprechen. Die Akten über die Bedeutung des Vorkommens von *Lacerta viridis* sind durchaus noch nicht geschlossen. Es ist also mindestens verfrüht, das Auftreten der Smaragdeidechse als Stütze der Reliktentheorie zu verwenden.

2. Lacerta muralis Laur.

Auch *Lacerta muralis* Laur. gehörte ursprünglich der Mediterranfauna an. Gleich der vorigen Art hat sie ihr Gebiet immer weiter nach Norden ausgedehnt, und es ist ihr gelungen, ein größeres Areal zu besetzen, als es die Smaragdeidechse inne hat. Nach Dürigen (74) soll sie alle Länder am Mittelmeer gleichmäßig besiedeln, während Werner (282) die Ansicht ausspricht, daß Nordafrika (Marokko, Algerien und Tunis) von sehr eng verwandten Arten bewohnt wird. *Lacerta muralis* zeigt überhaupt große Neigung zur Varietätenbildung. Dürigen (74) führt deren 34 an. Fast jede Insel des Mittelmeers, jeder Küstenstreifen beherbergt verschiedene Farbabweichungen. *Lacerta muralis* bewohnt lückenlos die Pyrenäenhalbinsel, ist gemein in den südlichen und mittleren Teilen Frankreichs. Nach Norden dringt sie bis Belgien, in einigen Vorposten bis in die Niederlande und bis nach England vor. Von Italien aus, das ganz ihr Heimatsgebiet ist, besiedelt sie die südlichen Alpentäler (Puschlav, Misox, Bergell, Tessin). In Tirol schiebt sie Vorposten bis über die Paßscheide des Brenner ins Inntal, hält sich aber im übrigen von hier an am Südhang der Alpen. Zahlreiche, nach Farbe und Größe wechselnde Varietäten werden im Küstenland und in Istrien ausgebildet. Der dalmatinischen Küste folgt sie bis Griechenland, bewohnt die griechischen Inseln und die Türkei. Auf asiatischem Boden ist sie bekannt aus Kleinasien und Syrien. Dem Südrand der Alpen entlang wandert sie nach Ungarn hinein und sendet von hier aus, wie *Lacerta viridis*, Vorposten donauaufwärts bis Mähren und Wien, erreicht Siebenbürgen, an dessen trockenen, sonnigen Hängen sie bis zu 1000 m emporsteigt. Sie folgt der Donau bis zu ihrer Mündung, umwandert das Schwarze Meer, sendet Vorposten aus bis zum Kaspischen Meer und nach Persien. — In der Schweiz ist *Lacerta muralis* häufig im Westen. Durch das Rhonetal einwandernd, folgt sie einerseits dem Genfer Seeufer ins Wallis, wo sie stellenweise bis 1700 m emporsteigt, andererseits wandert sie dem Jura entlang nach Norden. Im Rebengebiet, an den Rebbergmauern des Bieler und Neuenburger Sees ist sie noch häufig, fehlt jedoch einem großen Teil der Ost- und Zentralschweiz. Nur aus St. Gallen und aus der Umgebung von Chur wird sie erwähnt. Um Basel lebt sie an der Rheinhalde, am Hörnli, bei Wyhlen und am Schleifenberg (Müller 206). — In Deutschland ist sie beschränkt auf das Rheingebiet. Sie bewohnt in der Rheinebene die Vorhügel des Schwarzwaldes von Istein bis Freiburg. Über ihr Vorkommen im Kaiserstuhl konnte ich keine Angabe finden und dort die Art auch nicht selbst beobachten. Es scheint mir jedoch sehr wahrscheinlich, daß

sie daselbst vorkommt, um so mehr als sie rheinabwärts bis nach Hessen wandert. Den Rheinzuflüssen folgt sie in den Schwarzwald und dem Neckar in die Weinbaugebiete Württembergs, wo sie sich nach Klunzinger gerade in den letzten Jahren stark ausgebreitet haben soll. Im linksrheinischen Gebiet bewohnt *Lacerta muralis* die sonnigen Rebgelände der Vogesenvorhügel. Sie hält sich auch hier gerne an den warmen Rebbergmauern auf. Währenddem sie im Süden (von Rufach bis Kolmar) noch sehr häufig ist, wird sie gegen Norden (in der Pfalz) seltener. Verbreitet ist sie jedoch wieder im Weinbaugebiet am Niederrhein (Rüdesheim, Bingen). Sie scheint hierher durch das Moseltal eingewandert zu sein. — Auch *Lacerta muralis* benutzte zur Einwanderung nach Mitteleuropa die Flußtäler (Rhonetal, Burgunderpforte, Moseltal).

Familie *Viperidae*.

3. Vipera aspis L.

Das Verbreitungsgebiet der Viper ist ein sehr beschränktes: von Südwestfrankreich durch Oberitalien nach Bosnien. In Frankreich wandert sie bis Mittelfrankreich und am Westhang der Vogesen bis in die Umgebung von Metz. — In der Schweiz ist sie eine typische Schlange der Ebene. Sie ist beschränkt auf die westlichen Teile. Ihren östlichsten Punkt erreicht sie nach Müller (207) am Geißberg bei Brugg. Nach Studer kommt sie auch im Berner Oberland vor. Die Einwanderungsstraße ist auch für die Viper das Rhonetal; sie benutzt die Rebenhügel am Genfer See als Stützpunkte zur Einwanderung ins Wallis, wo sie dem Südhang der Berneralpen bis zum Rhonegletscher folgt. In der Sammlung der Basler zoologischen Anstalt steht ein Exemplar von Champex (über 1600 m). Am Neuenburger und Bieler See ist sie sehr häufig und hält sich hier in der warmen Felszone auf (Neuenstadt, Twann). Interessant ist die Beobachtung, daß die Viper, um ihrem Wärmebedürfnis zu genügen, sich über die sonnerhitzten Eisenbahnschienen legt. Im nördlichen Jura und um Basel ist sie nicht selten: Birstal, Wartenberg, Mönchenstein, Reichensteiner Schloß, Schleifenberg, Helfenberg (letztere Angaben alle nach Müller 207). In Süddeutschland ist sie sehr selten. Sie wurde 1867 bei Thiengen nachgewiesen. Ich fand ein junges Exemplar in einem Steinbruch zwischen Auggen und Klein-Kems, ohne es leider zu konservieren. Es stimmt dieser Fund überein mit den Angaben von Foerster (92), wonach nach Berichten Einheimischer die Viper hie und da am Isteiner Klotz vorkommen soll; ein Holzsammler am Dinkelberg sei von einer Schlange gebissen worden, wobei es sich nur um die Viper habe handeln können. Im Elsaß wurde die Viper bisher noch nicht beobachtet. Sie ist jedoch nach Knörzer (157) in den Weinbautälern Württembergs nicht selten. Von Oberitalien aus besiedelt sie die südlichen Alpentäler: Südtessin, südliche Bündtner Täler.

In Mitteleuropa, jedoch nicht in der Umgebung Basels, finden sich noch folgende südliche Schlangenarten:

1. *Coluber longissimus* Laur.
   Südtessin, Genfer See, Wallis. — In Deutschland bei Schlangenbad (einziger Fundort).
2. *Tropidonotus tesselatus* Laur.
   Tessin, Wallis. — Ems (Badeorte der Römer), Lahntal bis Nahegebiet, Moseltal.
3. *Tropidonotus viperinus* Latr.
   Tessin, Wallis, Genfer See.
4. *Zamenis gemonensis* Laur.
   Genf, Wallis, Tessin, Misox.

Die Kolonien wärmeliebender Tiere.

Im Laufe meiner Untersuchungen habe ich eine Anzahl Lokalitäten zu allen Zeiten des Jahres besucht. Es ergab sich bald, daß die günstigste Zeit zum Studium der niederen Tierwelt die Hochsommermonate Juni bis August waren, während in der übrigen Zeit, speziell in den Wintermonaten, das Ergebnis jeweilen unbedeutend war. Zur Hochsommerzeit entfaltete also das Tierleben sein Maximum nach Arten und Individuenzahl. — Alle die durchforschten Gebiete zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus. Die Bodenunterlage ist meist von steiniger Beschaffenheit und daher überaus trocken. Die Vegetation ist dürftig, was einerseits mit der Bodenunterlage zusammenhängt, andererseits bieten aber diese warmen trockenen Hänge dem Menschen günstige Weinbaugelegenheit. Der Mensch greift also vernichtend in die natürliche Pflanzendecke ein. Die untersuchten Hänge sind meist geneigt („Halden") und daher der Insolation in hohem Grade ausgesetzt.

Ein Besuch der durch diese Eigenschaften ausgezeichneten Örtlichkeiten bietet dem Faunisten sofort ein auffallendes Bild. Allen ist nach Stoll (262, Seite 191) „ein gewisser faunistischer Grundstock gemeinsam, dessen einzelnen Gliedern man immer wieder begegnet, und an den man sich so gewöhnt, daß man, wenn man an einer neuen Lokalität ein einziges Glied dieser Tiergesellschaft findet, man mit einer gewissen Sicherheit erwarten kann, eine Reihe der übrigen zu finden". Die „Südhalden" beherbergen also eine besondere Tiergenossenschaft, deren sämtliche Glieder unter denselben äußern Lebensbedingungen stehen. Ich stelle im folgenden Listen der einzelnen Lokalfaunen der Südhalden zusammen, aus denen sich mit Leichtigkeit ein allen gemeinsamer Grundstock erkennen läßt. Die eigenen Funde hebe ich durch * hervor.

1. Bieler See.

Einzellokalitäten: Twann (Schützenhaus, Trämelfluh, Kapf, Straße nach Biel), Biel (Steilhalde beim Pavillon Felseck). Bötzingen (Rebareal).

1. **Isopoda.**
Porcellio pictus Brdt.
Cylisticus convexus de Geer
Armadillidium vulgare Latr.

2. **Orthoptera.**
Oedipoda miniata Pall.
Oedipoda coerulescens L.
Caloptenus italicus L.
Stenobothrus rufipes Zett.
Platycleis grisea F.

3. **Neuroptera.**
Ascalaphus coccaius Schifferm.
Ascalaphus macaronius Scop.

4. **Hymenoptera.**
Chalicodoma muraria F.

5. **Rhynchota.**
Lygaeus apuans Rossi
Graphosoma lineata L.
Phymata crassipes Fab.
Harpactor iracundus Scop.
Racostethus lunatus Fieb.
Strachia picta H.-Schäff.
Triecphora vulnerata Illig.
Cicadetta montana Scop.

6. **Lepidoptera.**
Epinephele Lycaon Rott.
Satyrus Briseis L.
Thecla acaciae Fab.
Celerio vespertilio Esp.
Dianthoecia magnoli B.
Caradrina selini v. *iurassica* R.-St.
Polia rufocincta H.-G.
Agrotis saucia Hb.
Agrotis crassa Hb.
Calophasia platyptera Esp.
Hypena obsitalis Hb.
Acidalia punctata Fr.
Hemerophila nychthemeraria H. G.
Lithosia caniola Hb.
Zygaena carniolica Scop.
Zygaena ephialtes v. *peucedani* Esp.
Mecyna polygonalis Hb.
Pionea ferrugalis Hb.
Pyrausta sanguinalis Fr.
Commophila rugosana Hb.
Dysauxes ancilla L.
Dysauxes Schreibersiana Fröl.
Sesia affinis Stgr.

7. **Coleoptera.**
Cicindela campestris L.
Cicindela silvicola Latr.
Rhizotrogus maculicollis Villa.

8. **Mollusca.**
Xerophila ericetorum Müll.
Xerophila candidula Müll.
Buliminus detritus Müll.
Pupa frumentum Drap.
Chondrula quadridens Müll.
Pupa secale Drp.
Pomatias septemspirale Raz.
Ericia elegans Müll.

9. **Reptilia.**
Lacerta muralis Laur.
Vipera aspis L.

Am Jurazug zwischen Biel und Aarau werden die Lebensbedingungen für xerotherme Tiere etwas ungünstiger: der Wald

gewinnt an Ausdehnung. Nur an wenigen günstigen Stellen, an Südhalden, Felshängen und in Waldschlägen treffen wir den Formen- und Individuenreichtum des Westens.

2. Jurahalden zwischen Solothurn und Aarau.

Lokalitäten: Bechburg, Dottenberg, Rebfluh, Eggberg.

1. **Isopoda.**
   Armadillidium vulgare Latr.
   Armadillidium pictum Brdt.
2. **Orthoptera.**
   Phanoptera falcata Scop.
   Oedipoda coerulescens L.
   Caloptenus italicus L.
   Stenobothrus rufipes Zett.
   Oedipoda miniata Pall.
   Pachytylus cinerascens L.
   Platycleis grisea F.
3. **Neuroptera.**
   Ascalaphus coccaius Schifferm.
4. **Hymenoptera.**
   Chalicodoma muraria F.
5. **Rhynchota.**
   Phymata crassipes Fab.
   Harpactor iracundus Scop.
   Lygaeus apuans Rossi
   Lygaeosoma punctatoguttata Fab.
   Racostethus lunatus Fieb.
   Triecphora vulnerata Illig.
   Enoplops scapha Fab.
   Camptopus lateralis Ger.
   Piezodorus Degeeri Fieb.
   Strachia picta H.-Schäff.
6. **Lepidoptera.**
   Thecla ilicis Esp.
   Dianthoecia magnoli B.
   Caradrina selini B. var. *iurassica* R.-St.
   Caradrina pulmonaris Esp.
   Polia rufocincta H.-G.
   Agrotis saucia Hb.
   Caradrina exigua Hb.
   Plusia ni Hb.
   Acidalia punctata Fr.
   Zygaena carniolica Scop.
   Dysauxes ancilla L.
   Thecla acaciae Fab.
   Plusia gutta Gn.
   Polia suda H. G.
   Agrotis crassa Hb.
   Calophasia platyptera Esp.
   Hypenodes costaestrigalis Stph.
   Lithosia caniola Hb.
   Nola cicatricalis Fr.
7. **Coleoptera.**
   Cicindela campestris L.
   Rhizotrogus maculicollis Villa
   Chlorophanus pollinosus Fabr.
   Bradybatus subfasciatus Gerst.
   Cicindela silvicola Latr.
   Potosia speciosissima Scop.
   Chlorophanus graminicola Schönh.
   Anthicus Schmidtii Laf.
8. **Mollusca.**
   Fruticicola strigella Drp.
   Xerophila candidula Stud.
   Xerophila ericetorum Müll.
   Buliminus detritus Müll.

Bul. detritus var. *radiatus*
**Pupa secale* Drp.
**Pupa frumentum* Drp.
**Pomatias septemspirale* Razoum.

9. **Reptilia.**
Vipera aspis L.

Als Beispiel einer isolierten Kolonie wärmeliebender Tiere im nördlichen Basler Jura erwähne ich die Tiergenossenschaft am Schleifenberg, einer nach Südwest geneigten Halde ob Liestal und nach Norden zu ob Frenkendorf. Früher war das ganze Gebiet mit Reben bepflanzt, heute nimmt diese Kultur nur noch einen beschränkten Raum ein (bei Frenkendorf), während der übrige Teil heute der Wiesenkultur zurückgegeben wurde. Aus dem Wiesen und Waldareal erheben sich die wärmespeichernden, weithin sichtbaren Inseln der weißen und roten Fluh.

3. Schleifenberg, Reben ob Frenkendorf.

{**Xerophila ericetorum* Müller
**Ericia elegans* Müller
**Pomatias septemspirale* Raz.}
**Buliminus detritus* Müller
**Pupa secale* Drp.
**Cylisticus convexus* de Geer
**Ascalaphus coccaius* Schifferm.
{*Thecla ilicis* Esp.
Plusia gutta Gn.
Agrotis saucia Hb.}
Thecla acaciae Fab.
Polia rufocincta H. G.
**Cicindela campestris* L.
**Triecphora vulnerata* Illig.

Der nach Süden geneigte, felsige, von Wald entblößte und größtenteils mit Reben bewachsene Hang des Dinkelbergplateaus zwischen Basel und Herten, besonders der Hornfelsen, beherbergt ebenfalls eine starke Kolonie xerothermer und xerophiler Tierformen.

4. Hornfelsen.

{**Xerophila ericetorum* Müll.
**Pupa frumentum* Drp.
**Ericia elegans* Müll.}
**Buliminus detritus* Müll.
**Pomatias septemspirale* Raz.
{**Porcellio pictus* Brdt.
**Cylisticus convexus* de Geer.}
**Armadillidium vulgare* Latr.
{*Argiope Bruennichii* Scop.
Theridium nigrovariegatum Sim.
Theridium denticulatum Walck.}
Atypus piceus Sulzer
Dipoena nigrina Sim.
Prosthesima vespertina T. Thor
**Cicindela campestris* L.
**Triecphora vulnerata* Illig.
Zygaena ephialtes var. *peucedani* Esp.
{**Lacerta viridis* Laur
**Lacerta muralis* Laur}

Das beste Gebiet zum Studium der wärmeliebenden Fauna in nächster Nähe Basels ist die Hügelzone, die dem Schwarzwald

im Westen vorgelagert ist und aus der sich die Kalkklippen des Isteiner Klotzes und des Schafberges erheben.

5. Efringen-Müllheim.

Lokalitäten: Schafberg. Istein (Reben und Isteiner Klotz, soweit zugänglich). Klein-Kems (Reben). Auggen-Müllheim (Reben).

1. **Isopoda.**
   Porcellio pictus Brdt.
   Cylisticus convexus de Geer
   Armadillidium vulgare Latr.
2. **Orthoptera.**
   Ephippigera vitium Serv.
   Oedipoda miniata Pall.
   Oedipoda coerulescens L.
   Caloptenus italicus L.
   Stenobothrus rufipes Zett.
   Stenobothrus stigmaticus Ramb.
3. **Hymenoptera.**
   Camponotus marginatus Latr. r. *aethiops* Mayr
4. **Rhynchota.**
   Harpactor erythropus L.
   Graphosoma lineata L.
   Eurygaster maura C.
   Rhaphigaster nebulosa Pod.
   Triecphora vulnerata Illig
5. **Lepidoptera.**
   Satyrus arethusae Esp.
   Argynnis pandora Schiff.
   Plusia gutta Gn.
   Catocala dilecta Hb.
   Thecla ilicis Esp.
   Thecla acaciae Fab.
   Arctia casta Esp.
   Celerio hippophaës Esp.
   Plodia interpunctella Hb.
   Dysauxes ancilla L.
   Zygaena ephialtes L. var. *peucedani* Esp.
6. **Coleoptera.**
   Cicindela campestris L.
   Cicindela silvicola Latr.
   Potosia speciosissima Scop.
   Chlorophanus pollinosus Fabr.
   Allodactylus exiguus Oliv.
   Bradybatus subfasciatus Gerst.
   Tychius junceus Reich.
   Gymnaetron villosulum Gylh.
   Mylabris affinis Froel.
   Helops coeruleus L.
   Proteinus limbatus Maeklin
   Baris coerulescens Scop.
7. **Arachnoidea.**
   Cyclosa oculata Walcken.
   Ero aphana Walcken.
   Theridium nigrovariegatum Sim
   Episinus lugubris Sim.
   Theridium denticulatum Walcken.
   Heriacus hirsutus Walcken.
8. **Mollusca.**
   Carthusiana carthusiana. Müller
   Xerophila ericetorum Müll.
   Xerophila candidula Stud.
   Buliminus detritus Müll.
   Chondrula quadridens Müller
   Pupa frumentum Drp.
   Pupa secale Drp.
   Modicella avenacea Burg.
   Pomatias septemspirale Raz.
   Ericia elegans Müll.

9. **Reptilia.**
Lacerta viridis Laur.
Lacerta muralis Laur.
Vipera aspis L.

Die Umgebung Freiburgs i. Br. beherbergt ebenfalls zahlreiche wärmeliebende Elemente, die sich vor allem in den Rebbergen (Schloßberg) aufhalten. Aus den mir zugänglichen Faunenlisten erwähne ich:

Scutigera coleoptrata L.
Mantis religiosa L. — *Ephippigera vitium* Serv.
Oedipoda miniata Pall. — *Oedipoda coerulescens* L.
Caloptenus italicus L.
Potosia speciosissima Scop. — *Purpuricenus Koehleri* L.
Betarmon bisbimaculatus Schönh.
Thecla acaciae Fab. — *Lycaena orion* Pall.
Celerio vespertilio Esp. — *Agrotis crassa* Hb.
Hypenodes costaestrigalis Stph. — *Acidalia punctata* Fr.
Hemerophila abruptaria Thunb. — *Deiopeia pulchella* L.
Pionea ferrugalis Hb. — *Pyrausta sanguinalis* L.
Nola cicatricalis Tr. — *Dysauxes ancilla* L.

Der Kaiserstuhl bietet den wärmebedürftigen Organismen aus Tier- und Pflanzenreich besonders günstige Lebensbedingungen. An den Lößwänden, auf den dürren Basaltfelsen finden wir eine ungemein reichhaltige südliche Lebensgenossenschaft, reichhaltig nach Individuen und Artenzahl.

6. Kaiserstuhl.

Lokalitäten: Lößwände bei Oberschaffhausen und Bötzingen. Reben zwischen Ihringen und Achkarren. Steinbrüche und Felsen zwischen Burkheim und Jechtingen.

1. **Isopoda.**
Porcellio pictus Brdt.
Cylisticus convexus de Geer
Armadillidium vulgare Latr.

2. **Myriapoda.**
Scutigera coleoptrata L.

3. **Orthoptera.**
Mantis religiosa L.
Oedipoda coerulescens L.
Oedipoda miniata Pall.
Phanoptera falcata Scop.
Caloptenus italicus L.
Oecanthus pellucens Scop.
Stenobothrus rufipes Zett.
Stenobothrus stigmaticus Rumb.
Stenobothrus nigromaculatus H.-Sff.
Stenob. haemorrhoidalis Charp.

4. **Neuroptera.**
Ascalaphus coccaius Schifferm.
Ascalaphus macaronius Scop.

5. **Hymenoptera.**
Camponotus marginatus Latr.
Camponotus marginatus Latr. r. *aethiops* Mayr

Plagiolepis pygmaea Mayr
Aphaenogaster subterranea Latr.
Solenopsis fugax For.
Xylocopa violacea L.
Eucera interrupta Baer.

6. **Lepidoptera.**

Satyrus arethusae Esp.
Polyommatus baeticus L. (?)
Celerio hippophaes Esp.
Cucullia argentea Hufn.
Hypenodes costaestrigalis Stph.
Acidalia punctata Fr.
Zygaena carniolica Scop.
Aglaope infausta L.
Plodia interpunctella Hb.
Commophila rugosana Hb.

7. **Rhynchota.**

**Lygaeus apuans* Rossi
**Enoplops Scapha* Fab.
**Racostethus lunatus* Fieb.
**Strachia picta* H.-Schäff.
Eurygaster maura C.
**Gràphosoma lineata* L.
**Triecphora vulnerata* Illig.

8. **Coleoptera.**

**Cicindela campestris* L.
Cicindela silvicola Latr.
Rhizotrogus maculicollis Villa
Potosia speciosissima Scop.
Purpuricenus Koehleri L.
Baris analis Oliv.
Sciaphilus parvulus Fab.
Allodactylus exiguus Oliv.
Tychius junceus Reich.
Tychius medicaginis Ch. Bris.
Mylabris affinis Froel.

9. **Mollusca.**

Fruticicola strigella Drp.
Carthusiana carthusiana Müll.
**Xerophila ericetorum* Müll.
**Xerophila candidula* Studer
Xerophila striata Müll.
**Buliminus detritus* Müll.
**Chondrula quadridens* Müll.
**Pupa frumentum* Drp.
**Pupa secale* Drp.
**Modicella avenacea* Brug
**Pomatias septemspirale* Raz.
**Ericia elegans* Müll.

10. **Reptilia.**

Lacerta viridis Laur.
Lacerta muralis Laur. (?)

Auf der Vorhügelzone der Vogesen, die ähnliche Lebensbedingungen bietet wie der Kaiserstuhl, lebt eine sehr reiche Fauna, die besonders auf den Kalkfelsen um Rufach extrem xerothermen Charakter aufweist. An gleichen Stellen findet sich auch eine an südlichen Elementen reiche Flora. — Von großer Bedeutung und in allen Faunenverzeichnissen wiederkehrend, sind die Ortschaften Giromagny und La Chapelle sous Rougemont an der burgundischen Pforte, ausgezeichnet durch einen seltenen Reichtum an südlichen Faunenelementen.

7. Vogesenrandzone.

Lokalitäten: Thann, Sennheim, Steinbach, Uffholz, Wattweiler, Hartmannsweiler, Gebweiler, Westhalten (Bollenberg), Rufach; überall die Rebgelände, um Rufach die Kalkklippen.

1. **Isopoda.**

**Porcellio pictus* Brdt.
**Cylisticus convexus* de Geer
**Armadillidium vulgare* Latr.

2. **Myriapoda.**
Scutigera coleoptrata L.

3. **Orthoptera.**
Mantis religiosa L.
Oedipoda miniata Pall.
Oecanthus pellucens Scop.
Platycleis grisea F.
Pachytylus nigrofasciatus Geer?
Stenobothrus stigmaticus Ramb.
Ephippigera vitium Serv.
**Oedipoda coerulescens* L.
**Caloptenus italicus* L.
Platycleis tessellata Charp.
**Stenobothrus rufipes* Zett.

4. **Neuroptera.**
**Ascalaphus coccaius* Schifferm.

5. **Hymenoptera.**
Camponotus marginatus Latr. r. *aethiops* Mayr
Camponotus lateralis Ol.
Solenopsis fugax For.
Plagiolepis pygmaea Mayr
Xylocopa violacea L.

6. **Lepidoptera.**
Epinephele pasiphae Esp.
Satyrus Briseis L.
Thecla acaciae Fab.
Satyrus arethusae Esp.
Thecla ilicis Esp.
Polyommatus baeticus L.
Caradrina Selini B. var. *iurassica* R.-St.
Plusia gutta Gn.
Acidalia punctata Fr.
Arctia aulica L.
Plodia interpunctella Hb.
Sesia affinis Stdg.
Polia rufocincta H.-G.
Deiopeia pulchella S.
Aglaope infausta L.
Heterogynis penella Hb.
Agrotis saucia Hb.
Zygaena ephialtes L. var. *peucedani* Esp.

7. **Rhynchota.**
Phymata crassipes Fab.
Lygaeosoma punctatoguttata Fab.
Stenocephalus neglectus Scop.
**Racostethus lunatus* Fieb.
**Graphosoma lineata* L.
**Triecphora vulnerata* Illig.
Cicada plebeja Scop.
Cicadetta montana Scop.
**Lygaeus apuans* Rossi
Piezodorus Degeeri Fieb.
Eurygaster maura C.
Tettigia Orni L.
Tibicina haematodes Scop.

8. **Coleoptera.**
**Cicindela campestris* L.
Rhizotrogus maculicollis Villa
Potosia affinis Andersch
Potosia viridis F.?
Potosia speciosissima Scop.
Coraebus amethystinus Oliv.
Coraebus undatus F.
Agrilus sinuatus Ol.
Agrilus cinctus Ol.
Anthaxia fulgurans Schrk.
Anthaxia cichorii Oliv.
Ptosima undecimmaculata Herbst
**Cicindela silvicola* Latr.
Anisoplia fruticola Fabr.
Potosia angustata Germ.?
Potosia morio F.?
Coraebus bifasciatus Oliv.
Coraebus elatus F.
Agrilus Reyi Bauduer
Agrilus subauratus Gebl.
Agrilus derofasciatus Lac.
Anthaxia manca F.
Lampra rutilans L.
Eurythraea austriaca L.

Airaphilus geminus Kr.	*Purpuricenus Koehleri* L.
Chrysomela Banksi F.	*Chrysomela lepida* Ol.
Lachnaea longipes F.	*Labidostomis cyanicornis* Germ.
Labidostomis taxicornis F.	*Labid. lucida* var. *axillaris* Lac.
Malacosoma lusitanica L.	*Baris coerulescens* Scop.
Minyops variolosus Fabr.	*Minyops carinatus* L.
Mylabris affinis Froel.	*Meloë hungarus* Schrank
Meloë cicatricosus Leach	*Helops lanipes* L.
Notoxus cornutus F.	*Anthicus transversalis* Villa
Asida grisea Ol.	*Harpalus sulphuripes* Germ.
Gymnopleurus cantharus Er.	*Gymnopleurus pilularius* L.
Sisyphus Schaefferi L.	*Osphya bipunctata* F.
Tachys Focki Hummel	

9. **Mollusca.**

Fruticicola strigella Drp.	*Carthusiana carthusiana* Müll.
**Xerophila ericetorum* Müll.	**Buliminus detritus* Müll.
Chondrula tridens Müll.	**Chondrula quadridens* Müll.
**Pupa frumentum* Drp.	**Ericia elegans* Müll.

10. **Reptilia.**

Lacerta viridis Laur.	**Lacerta muralis* Laur.

Vergleichsweise sei nach Geyer (115) und Knörzer (157) noch eine Faunenliste aus dem schwäbischen Jura zusammengestellt:

Xerophila candidula Studer	*Xerophila obvia* Hartm.
Xerophila striata	*Xerophila ericetorum* Müller
Buliminus detritus Müller	*Chondrula tridens* Müller
Pupa frumentum Drp.	
Satyrus Briseis L.	*Limenitis camilla* Schiff.
Thecla ilicis Esp.	*Thecla acaciae* Fab.
Lycaena orion Pall.	
Epicometis hirta Poda	*Sisyphus Schaefferi* L.
Anisoplia segetum Hbst.	*Trichodes alvearius* Fabr.
Lampra rutilans L.	*Lachnaea longipes* Scop.
Dicerca berolinensis Fab.	*Liparus dirus*

Ascalaphus macaronius Scop. (wohl *coccaius* Schifferm., nach 158)

Oedipoda miniata Pall.	*Oedipoda coerulescens* L.
Psophus stridulus	
Harpactor iracundus Scop.	*Asopus dumosus*
Syrtis crassipes Fab. =	*Phymata crassipes* Fab.

Eine Vergleichung der aufgestellten Faunenlisten läßt uns mit Leichtigkeit einen ganz bestimmten faunistischen Grundstock erkennen, zu dem sich an den einzelnen Lokalitäten noch weitere wärmeliebende Elemente gesellen. Zu diesem immer vorhandenen Grundstock rechne ich die im folgenden zusammengestellten Arten, eine Liste, die nur momentanen Wert besitzt und die durch jede neue Exkursion erweitert werden kann.

1. **Isopoda.**
Porcellio pictus Brdt.
Cylisticus convexus de Geer
Armadillidium vulgare Latr.
2. **Orthoptera.**
Oedipoda miniata Pall.
Oedipoda coerulescens L.
Caloptenus italicus L.
Stenobothrus rufipes Zett.
Phanoptera falcata Scop.
3. **Neuroptera.**
Ascalaphus coccaius Schifferm.
4. **Lepidoptera.**
Satyrus Briseis L.
Thecla acaciae Fab.
Polia rufocincta H. G.
Acidalia punctata Fr.
Zygaena carniolica Scop.
Nola cicatricalis Tr.
Dysauxes ancilla L.
5. **Rhynchota.**
Lygaeus apuans Rossi
Graphosoma lineata L.
Racostethus lunatus Fieb.
Strachia picta H. Schäff.
Triecphora vulnerata Illig.
6. **Mollusca.**
Fruticicola strigella Drp.
Xerophila ericetorum Müll.
Xerophila candidula Stud.
Buliminus detritus Müll.
Chondrula quadridens Müll.
Pupa frumentum Drp.
Pupa secale Drp.
Modicella avenacea Brug.
Pomatias septemspirale Raz
Ericia elegans Müll.

Die xerothermische Periode.

Bei der Bearbeitung eines historischen Überblicks der Xerothermfrage müssen auch die botanischen Schriften in möglichst weitgehender Weise mit berücksichtigt werden. Die Pflanze mit ihrer beschränkten Wandermöglichkeit ist zur Beantwortung verschiedener einschlägiger Fragen weit besser geeignet als das Tier. Die Pflanze wird nur durch die Veränderung physikalischer Lebensbedingungen oder durch die Konkurrenzverhältnisse zum Aufgeben ihres Areals veranlaßt. Das aktivere Tier jedoch kann meist schon als Individuum den Aufenthaltsort wechseln, kann die ihm passendsten Wohngebiete selbst aufsuchen, kann ihm ungeeignete jederzeit verlassen; die Pflanze jedoch wird unter ungünstigen Lebensverhältnissen viel eher als Individuum untergehen. Auch unter den Tieren treffen wir bodenständige und exquisit wanderfähige Formen. Zu ersteren gehören Mollusken und Isopoden, zu letzteren die flugfähigen Insekten. Aus der heutigen Verteilung und Verbreitung der niederen Tierwelt Beweisformen für die Existenz einer „Xerothermperiode" herausfinden zu wollen, ist mit weit größeren Schwierigkeiten verbunden als dies bei der Verwendung der heutigen Pflanzenverbreitung der Fall ist. Neuere botanische Autoren verhalten sich der Reliktentheorie gegenüber zumeist ablehnend.

In eingehender Weise beschäftigten sich nordische Botaniker (Blytt 14; Andersson 2, 3; Engler 78) mit der Frage postglazialer Klimaänderungen im Gebiete der ehemaligen nordischen Vergletscherung durch Vergleichung der Fundorte subfossiler Pflanzen mit den gegenwärtigen Lebensansprüchen und der gegenwärtigen Verbreitung der entsprechenden Arten, ohne jedoch zu völlig übereinstimmenden Ansichten zu gelangen.

Interessanterweise ist noch von keiner Seite der Versuch gemacht worden, die nordischen Klimaschwankungen mit den mitteleuropäischen, von denen im folgenden Abschnitt die Rede sein soll, zu parallelisieren. Speziell über den Zustand des Nordens zur hypothetischen „Xerothermzeit" Mitteleuropas schweigen sich alle Autoren aus.

Der Begründer der Hypothese postglazialer Klimaänderungen auf zoologischer Grundlage in Mitteleuropa ist Nehring (212), der die Ansicht vertritt, daß auf die Eiszeit eine Steppenzeit folgte. Die Grundanschauung, auf die sich seine Hypothese aufbaut, ist die, daß diejenigen Tierarten, welche heute bestimmte Erdräume und Lebensbezirke charakterisieren, auch für die Vorzeit als Charaktertiere entsprechender Formationen gelten können, falls nicht weitgehende Abweichungen des Körperbaues dagegen sprechen. Diese Anschauung wird um so wahrscheinlicher, je mehr sich die Betrachtungen statt auf einzelne Arten, auf ganze Genossenschaften ausdehnen lassen, denn für eine solche ist die Wahrscheinlichkeit, daß sie ihre Lebensgewohnheiten geändert habe, außerordentlich klein. Die von Nehring auf mitteleuropäischem postglazialem Boden konstatierten Tierformen (Nager, Pferde) sind nun allerdings Feinde geschlossener Waldgebiete, Bewohner offener, steppenartiger Zonen. Die Hänge und Bergzüge Mitteleuropas können nach Nehring trotzdem mit Wald bestanden gewesen sein, der sich aus den Gebieten, wohin er sich während der Eiszeit zurückgezogen hatte (Böhmen, Mähren), allmählich wieder auszubreiten begann. Daß auch die Riesendickhäuter zeitweise die Steppenzone belebten, ist wohl möglich. Der Beweis für die Existenz einer postglazialen Steppenzeit liegt für Nehring einmal auf geologischem Gebiet (zur Entstehung der Löße und lößartiger Ablagerungen bedürfe es eines Steppenklimas mit Wind, Staub und Flugsand. Nach Richthofen ist der Löß ja eine subaerische Bildung, entstehend unter Einfluß eines Steppenklimas, daneben gibt es allerdings auch fluviatile und lakustrische Löße (Lauterborn [174b], Brockmann [35]), dann aber auf paläozoologischem. Die Existenz der Steppenpferde und Steppennager spricht für einen trockenen, heißen Sommer. Auch konnte das Abschmelzen der Gletscher nur unter einem gletscherfeindlichen Klima erfolgen, und ein solches ist das Steppenklima. Besonderes Gewicht legt Nehring auf das postglaziale Vorkommen des Hamsters in Frankreich, wo er heute fehlt. Er sagt darüber: „Man muß bedenken, wie hartnäckig der Hamster das von ihm eingenommene Terrain

behauptet und wie schwer er auszurotten ist, so wird man erkennen müssen, daß sein Verschwinden aus Frankreich mit wesentlichen Veränderungen des Klimas und der Vegetation zusammenhängt." Daraus leitet er eine Klimaänderung seit jener Postglazialzeit her und sucht auf Grund der Annahme einer Steppenzeit die damalige Gestalt Europas herzuleiten. Die Steppenzeit beginnt zwischen den letzten Eiszeiten und überdauert die letzte Vergletscherung. Erst allmählich macht die Steppenfauna der gegenwärtigen Waldfauna Platz, an einigen günstigen Stellen Reliktkolonien zurücklassend. Auf denselben Wechsel der Faunen kommt Nuesch (215) durch Untersuchungen im Schweizersbild. Von anderer Seite (Studer, Penck, Brückner) wird jedoch darauf hingewiesen, daß diese Faunen nicht scharf getrennt werden können, daß sie nicht nacheinander, sondern miteinander gelebt haben, oder, was dasselbe aussagt, Tundra, Steppe und Wald haben nebeneinander existiert. Die Xerothermzeit muß aber in diesem Fall als unmöglich gestrichen werden. Ich kann mich nicht weiter in die auf paläozoologischer Basis aufgebauten Theorien einlassen, da mir die Methoden dieses Arbeitsgebietes zu weit abliegen; ich mußte sie aber erwähnen, da sie ebenfalls zur Stütze der Xerothermtheorie angeführt werden.

Die Hypothesen Nehrings bieten der Kritik zahlreiche Angriffspunkte, die teilweise von Wollemann (284) herausgefunden worden sind. Nach seiner Ansicht ist die Lößfauna keine echte Steppenfauna, sondern von der heutigen Waldfauna sehr wenig verschieden. Sie umfaßt größtenteils Formen, die die Steppen meiden und deren Verwandte heute in waldigen Gegenden leben. Echte Steppenformen sollen im Löß bisher nicht nachgewiesen worden sein. Das Untersuchungsgebiet Nehrings liegt in einer Zone, wo die letzte Eiszeit nicht mehr hinreichte, wo also Inter- und Postglazial nicht getrennt werden können. Die untersuchten Ablagerungen können teilweise dem Postglazial entstammen; ein zwingender Grund zu dieser Annahme liegt aber nicht vor. Die Beweiskraft der Nehringschen Funde für eine postglaziale Xerothermzeit ist also jedenfalls gering. — Die Funde am Schweizersbild sind nach Penck (217) sicher postglazial.

Auch die Bearbeitung der Knochenfunde von Vöklinshofen durch Doederlein (68) ergab die Existenz einer Mischfauna und nicht von 3 scharf getrennten Tiergenossenschaften (Nehring), sondern auf ausgedehntem Areal ein Nebeneinanderleben von Tundren-, Steppen- und Waldfauna. Mit dieser Anschauung stimmen die von botanischer Seite (Brockmann-Yerosch 36, 35) gewonnenen Resultate überein, wonach den Gletschern am nächsten eine armselige alpine Vegetation lebte, während äußere Gürtel von anspruchslosen Bäumen bewohnt wurden. Ich bin der chronologischen Entwicklung damit vorausgeeilt. Es schien mir jedoch wichtig, die Kritiker der Nehringschen Steppentheorie im Zusammenhang zu Worte kommen zu lassen. Damit hat die von Nehring begründete Theorie viel an Halt und Bedeutung verloren.

Sie fällt mit der Annahme des gleichzeitigen Auftretens der verschiedenen Faunen.

Der Botaniker E. Löw (185) kam durch pflanzengeographische Studien in Norddeutschland, wo er über das ganze Gebiet zerstreut Kolonien von Steppenpflanzen fand, die, die Flußtäler der alten Urstromtäler benutzend, aus Südosteuropa eingewandert waren, ebenfalls auf die Existenznotwendigkeit einer besonderen Steppenzeit. Durch den Nachweis des pontischen *Rhododendron ponticum* in der diluvialen Höttinger Breccie wurde auch R. v. Wettstein (283) auf die Annahme einer wärmeren Periode während der Bildungszeit dieser Ablagerungen geführt, während welcher das heute zerrissene Areal der pontischen Alpenrose (Spanien, Pontus) ein geschlossenes sein mußte. Auf umfassenden Studien der Diluvialfloren der Ostalpen basieren die theoretischen Erörterungen Kerners von Marilaun (150). Die Grundlage seiner Entwicklungen bildet die Annahme, die auch Blytt, allerdings in etwas anderer Form ausgedrückt hat, daß, wenn wir Pflanzen fern von ihren Artgenossen finden, sie nur auf 2 Arten an den Fundort gelangt sein können. Sie wurden entweder durch Stürme oder wandernde Tiere verbreitet, oder aber sie gehörten einer Flora an, die früher größere Verbreitung hatte und die durch Klimaänderungen veranlaßt wurde, sich zurückzuziehen in Gebiete, die ihren thermischen Ansprüchen gerecht werden konnten. Die letzten Reste dieser Flora besiedeln bei uns nur noch Zonen, die ihrem Wärmebedürfnis am weitesten entgegenkommen. Soll eine Verschleppung wahrscheinlich gemacht werden, so darf es sich nur um einzelne Arten handeln. Durch eine Klimaänderung werden jedoch ganze Genossenschaften getroffen; es müssen sich ganze Reliktgruppen nachweisen lassen. Kerner wies die Reste einer südlichen, der „aquilonaren Flora", nach und zeigte, daß heute noch an trockenen Lehnen Relikte dieser Flora vorkommen. Diese postglaziale Ostalpenflora bringt Kerner in Zusammenhang mit der südrussischen Federgrassteppe und muß zur Erklärung ihrer Existenz in Mitteleuropa zur Annahme einer seitherigen namhaften Abnahme der Sommertemperatur greifen: „zwischen die Periode der diluvialen Talgletscher (Würm) und die Gegenwart schiebt sich eine Periode mit warmem, trockenem Klima ein . . ., in welcher Periode in den östlichen Alpen klimatische Verhältnisse geherrscht, wie sie derzeit in der Umgebung des Schwarzen Meeres beobachtet werden." Als Stütze seiner Anschauungen führt Kerner auch zoologische Tatsachen an: es kommen in der Umgebung von Innsbruck zahlreiche Hymenopteren vor, die erst wieder in südlichen Breiten angetroffen werden. Die Fundstellen dieser Hymenopteren fallen zusammen mit den Fundstellen der Florenrelikte. Als weitere Beispiele südlicher Tierformen in der Umgebung Innsbrucks werden erwähnt:

Cicada haematodes (dringt heute nur bis Bozen und Brixen) vgl. dagegen Seite 36.

Dorcynium decumbens.

Eresus sanguinolentus (= *E. cinnabarinus*: Südtirol, Seite 103).

Scorpion, Perdix saxatilis (Küsten des Mittelmeeres).

Kerner weist auch auf die Existenz der Riesendickhäuter in dieser „Federgrassteppe" hin und hält es für ausgeschlossen, daß sie in einem während des größten Teils des Jahres verschneiten Gebiet leben konnten. Selbst der dickbehaarteste Elefant (*Elephas primigenius*) müßte einem neunmonatigen Winter durch Hunger unterliegen. — Der zeitliche Charakter der Höttinger Breccie ist durchaus nicht ganz klar. Er wird von Beck (nach Schröter 247) als interglazial bestimmt. Um sich nun die von Kerner konstatierten Kolonien wärmeliebender Pflanzen nach den Ansichten Kerners erklären zu können, müßte außer der Steppenzeit, in der die Breccie entstand, eine weitere, postglaziale Wärmeperiode angenommen werden; denn das Gebiet der Höttinger Breccie war sicher zur letzten Eiszeit klimatisch nicht für Steppenpflanzen geeignet.

Brunner von Wattenwyl (43) entdeckte in der Umgebung Wiens einige faunistische Inseln, die eine Genossenschaft von Heuschrecken beherbergen, deren Artverwandte weit draußen in den Steppen Südosteuropas angetroffen werden können. Diese Tiergenossenschaft setzt sich aus folgenden Arten zusammen:

Oedipoda variabilis (Heimat: Steppen Rußlands).

Gampsocleis glabra („außer diesem Fundort nicht nördlich der Alpen", vgl. jedoch S. 18).

Platycleis montana (auch auf den Hügeln des Wiener Waldes).

Stenobothrus nigromaculatus.

Stenobothrus lineatus }
Stenobothrus stigmaticus } Ubiquisten auf Heideboden S. 14.
Stenobothrus haemorrhoidalis }

Gomphocerus biguttatus.

Oedalus nigrofasciatus (S. 16).

Sphingonotus coerulans („nördlich der Alpen selten", S. 16).

Stethophyma flavicosta (hier und an anderen Orten um Wien).

Stauronotus brevicollis }
Gomphocerus biguttulus } Steppen von Sarepta.

Saga serrata.

Bugnion (82) schließt ebenfalls auf Grund zoologischer Studien auf die Existenznotwendigkeit einer Xerothermzeit. Er findet unter den Coleopteren des Wallis „une certaine proportion d'éspèces françaises (méditerranéennes) qui ont remonté la vallée du Rhône après le retrait des glaciers et dont quelques unes ont disparu dès lors du bassin du Leman tandis qu'elles se sont conservées dans la région chaude du Valais." A. O. sagt er über die postglaciale Xerothermzeit: „La présence en Valais de nombreuses espèces qui appartiennent en propre à la faune méditerranéenne semble prouver que cette faune était autrefois plus largement répandue dans notre pays. Les alpes pennines formant une barrière

infranchissable (sauf pour les petites espèces ailées entraînées par les vents), des insectes tel que *Capnodis tenebrionis, Omophlus curvipes Dendarus tristis*, la cigale, la mante religieuse etc., n'ont pu pénétrer en Valais que par la gorge de St. Maurice; il est donc probable qu'ils ont remonté la vallée du Rhône et ont occupé à une certaine époque tout le bassin du Léman. L'expansion de ces espèces dans notre pays a dû se produire après l'époque glaciaire, car il est impossible d'admettre qu'elles l'aient habité à une époque où le glacier du Rhône le recouvrait entièrement et où le climat de l'Europe centrale était plus froid qu'aujourd'hui; leur migration doit avoir coïncidé plutôt avec une élévation de la température au dessus de nos moyennes actuelles. Dès lors un nouvel abaissement de la température aurait fait disparaître ces insectes de nos contrées, à l'exception d'un petit nombre, qui se serait maintenu dans le Bas-Valais, en raison de son climat exceptionnel."

Briquet (31—34) schreibt den Pflanzen nicht die Möglichkeit einer sprunghaften Verbreitung zu („le transport à petite distance est la règle; la migration à grande distance ne s'opère que par courtes étappes successives" 34; S. 196). Von den von ihm untersuchten Florenelementen kommen sehr wenige in Betracht, denen es gelungen wäre, aus ihrer Heimat, dem Mittelmeergebiet, durch schrittweises Wandern das Unterwallis und die Xerothermkolonien im savoyischen Alpengebiet zu erreichen. Er nimmt zu der Erklärung des Vorhandenseins der Kolonien südlicher Elemente im Unterwallis und im Alpengebiet Savoyens die Existenz einer wärmeren Periode an, für die er den Ausdruck Xerothermperiode (= La période xérothermique) wählt. Sie folgt auf die Glazialperiode (= la période glaciaire) und wird gekennzeichnet „par un climat continental, sec et chaud en été et de plus en plus froid en hiver, au fur et à mesure qu'il s'agissait de regions plus septentrionales. Les tundras (der Glazialperiode, der Verf.) se sont donc graduellement transformées en steppes, tandis que les parties boisées prenaient graduellement un caractère plus mério dional. Alors que les fossiles animaux abondent dans les loess correspondant à l'horizon xérothermique, les fossiles végétaux y sont presque inconnus (fragments indéterminables de bois et de graminées). Ce fait prouve, à côté de bien d'autres, le caractère continental du climat." Die folgende Waldperiode (= la période silvatique) brachte die Steppenvegetation zum Verschwinden: „Les restes de cette flore ne sont donc autre chose que nos colonies végétales xérothermiques actuelles, que l'on peut qualifier de fossiles vivants . . . la composition et la distribution des colonies végétales xérothermiques cadrent entièrement avec la composition et la distribution des dépôts paléozoologiques."

Naegeli (211) hat den Nachweis geführt, daß die in größeren Gebieten der Ostschweiz heimischen Kolonien pontischer Arten ein geschlossenes Areal aufweisen, daß abgesprengte Standorte nicht vorkommen. Es darf daher nicht auf ein früheres größeres

Areal geschlossen werden. Er hält es für schwer, aus der ostschweizerischen Steppenflora den Beweis einer postglacialen Wärmeperiode herauszufinden und neigt eher der Ansicht zu, daß diese Elemente bei einem klimatischen Zustand einwanderten, der von dem jetzigen nie stark verschieden war.

Auf umfassender Basis stellte Stoll (262) Untersuchungen über die Verbreitung der niedern Tierwelt an thermisch günstigen Orten an und wird durch die Existenz xerothermischer Kolonien im Wallis, am Genfer See und zerstreut in der nördlichen Schweiz zur Annahme der ,,Xerothermzeit" geführt, wenigstens spricht er sich so aus, ,,daß bis jetzt keine zoogeographischen Daten vorliegen, die gegen die Existenz einer besonderen xerothermischen Klimaperiode sprechen, wohl aber eine Reihe von Tatsachen, die eine solche höchst wahrscheinlich machen".

In neuester Zeit macht sich besonders von botanischer Seite ein Widerstand gegen die Annahme der Xerothermzeit geltend. Vor allem Brockmann-Yerosch (36) tritt der Xerothermtheorie mit außerordentlich plausibeln Gründen entgegen, mit Gründen, die ich teilweise direkt auch für die niedere Tierwelt als gültig erachten kann. Die als Steppenrelikte angesehenen Arten gedeihen, und darauf weist auch Kelhofer (149a) hin, an ihren Standorten unter den gegenwärtigen klimatischen Bedingungen recht wohl und vermehren sich. Von einem Rückgang der Flora läßt sich gar nichts bemerken. Gegen die Annahme, daß es sich hier um Reliktkolonien handelt, spricht auch der Umstand, daß diese sogenannten Reliktkolonien nicht verarmen, wie man es doch erwarten sollte, da sie ja des Zusammenhangs mit ihren übrigen Posten beraubt sind. Sie bleiben aber nicht einmal stationär, sondern suchen sich nach Areal und Artenzahl beständig zu erweitern. Die Durchsuchung der oberrheinischen Tiefebene in den letzten Jahren bewies ein energisches Vorwärtswandern zahlreicher Elemente der ,,Reliktenfauna". Nach Jung (148a) dringt *Ascalaphus coccaius* in letzter Zeit rasch nach Norden vor und beginnt in die Seitentäler des Rheins einzuwandern, wobei allerdings auch die Möglichkeit vorliegen könnte, daß dieses ,,Vordringen" nur auf genauerer Durchforschung des Gebietes beruht. Ich halte dies jedoch bei dieser auffallenden Form für ausgeschlossen. Gerade diese Art kann uns auch so recht beweisen, daß die ,,Relikten" ein blühendes Leben an den thermisch günstigen Orten zu führen vermögen. Eine Frühsommerexkursion an den Bieler See oder den Südhang des Kaiserstuhls legt uns das nachdrücklich nahe. Auch die Spinnenassel (*Scutigera coleoptrata*) hat sich nach ihrer mutmaßlichen Einschleppung den Lokalverhältnissen gut angepaßt; sie begegnete mir im Elsaß und im Kaiserstuhl nicht selten, während sie von Doederlein (69) noch als Rarität erwähnt wird. Die Art wird allerdings nirgends als Relikt angesprochen, zeigt uns aber immerhin die Fähigkeit des tierischen Organismus, sich auch veränderten äußeren Lebensbedingungen anzupassen.

Dieselbe aktive Ausbreitung zeigen uns zahlreiche Lepidoptera und Coleoptera (siehe S. 101). Knörzer betont, daß viele wärmeliebende Formen, besonders Coleoptera, heute das Maintal aufwärts wandern. Überall also Verbreitung des Areals, blühendes, volles Leben statt Rückgang und Tod! — Daß allerdings gegenwärtig wieder andere Formen im Schwinden begriffen sind, so *Mantis religiosa, Lacerta viridis,* darf nicht zugunsten des Reliktenstandpunktes angeführt werden: gerade diese Arten erfahren durch den Menschen als Sammler eine Verfolgung, die über die Vermehrungsmöglichkeit hinausgeht; sie müssen bei dieser Verfolgung notwendig unterliegen. Die nah verwandte, nicht verfolgte *Lacerta muralis* wandert in den Weinbautälern Württembergs und im Rheingebiet unangefochten vorwärts.

Von den Anhängern der Relikttheorie wird mit Nachdruck auf das inselartige Vorkommen der wärmeliebenden Elemente hingewiesen und als eindringlichstes Beispiel das Unterwallis und die Xerothermkolonien am Genfer See angeführt. Nun läßt sich aber, wie im folgenden Abschnitt ausgeführt wird, die inselartige Verbreitung zahlreicher Tierformen durch das ihnen zukommende aktive Wandervermögen erklären. Häufig aber beruht das scheinbar inselartige Vorkommen auf mangelnder Erkenntnis, auf ungenügender Durchforschung des Landes. Die Mediterranameisen am Genfer See und im Unterwallis galten lange als die nördlichsten Kolonien ihrer Art, und erst jetzt sind nach genauerer Durchsuchung des Rheintales noch nördlichere, oft sogar noch reichhaltigere Kolonien durch Adam (1), Escherich (80) und den Verfasser bekannt geworden. Daß man tatsächlich nie vor Überraschungen sicher sein kann, beweisen außer den Funden dieser südlichen Ameisen die Ergebnisse der Verhoeffschen Diplopoden- und Chilopodenforschungen (274a), wodurch im Elsaß zwei hier bislang unbekannte südliche Myriapoden bekannt wurden (*Schizophyllum rutilans* C. K. und *Chaetechelyne vesuviana*), der Nachweis der Spinnenassel an mehreren Fundorten, des Käfers *Helops coeruleus* bei Istein durch den Verfasser. Erst durch genaue Kenntnis kleiner Faunengebiete wird es möglich sein, die Zahl der „Inseln" bedeutend herabzusetzen und die einzelnen Verbreitungsareale zu mehr oder weniger kontinuierlichen zu machen.

Die hypothetische Xerothermzeit wird unmittelbar hinter die Eiszeit gelegt, also vor das Eindringen der Wälder. Wie können nun aber bei uns Glazialrelikte existieren, und solche werden doch nicht nur vom Zoologen, sondern auch vom Botaniker angenommen (Kelhofer 149a).? Durch das Steppenklima müßten sie doch wohl allgemein den Untergang gefunden haben. Diese Frage muß von anderem zoologischen Arbeitsgebiet aus gelöst werden (vgl. Thienemann 267a, 267b).

Nachdem durch vorgehende Ausführungen die wichtigsten Kritikpunkte der Xerothermtheorie namhaft gemacht worden sind, soll im folgenden der Versuch unternommen werden, die

Existenz der Xerothermkolonien auf andere Weise zu erklären. Zu einer befriedigenden Erklärung kommt man durch die Annahme einer sprunghaften Verbreitungsmöglichkeit. Während von botanischer Seite teilweise noch Widerstände gegen diese Annahme vorliegen, ist dies von zoologischer viel weniger der Fall.

Es muß nun allerdings ein einschneidender Unterschied gemacht werden, ob es sich um eine Verschleppung durch den Menschen oder um eine selbständige Wanderung handelt. Brockmann-Yerosch (36) und Krause (167) weisen dem Menschen die Hauptschuld bei der Verbreitung und Ansiedlung südlicher Florenelemente in Mitteleuropa zu. Erst in historischer Zeit hat diese Verschleppung ihren Anstoß erhalten durch wandernde Horden (Krause) oder durch die Handelsbeziehungen der Römer (Brockmann). Wenn dann solche Elemente zufällig in ein ihren Lebensansprüchen zusagendes Gebiet kamen, so können sie sich dort bis heute so ausgebreitet haben, daß ihr Ursprung nicht mehr zu erkennen ist. Allerdings betont Brockmann, daß ein wirklicher Beweis für die Einschleppung durch den Menschen heute nicht mehr erbracht werden kann. Ißler (148) kommt durch botanische Untersuchungen zur Ablehnung dieser extremen „Verschleppungstheorie"; für das zoologische Gebiet schließe ich mich ihm hierin völlig an. Es können wohl einige Arten, kaum jedoch ganze Lebensgenossenschaften verschleppt werden. Auch für die niedere Tierwelt komme ich zum Resultat, daß wohl für einzelne Arten, niemals aber für ganze Kolonien eine Verschleppung aus ihrer südlichen Heimat angenommen werden darf. Selbst bei dem mächtigen Verkehr der Gegenwart, der doch die Verschleppung in hohem Maße begünstigt, handelt es sich nur um wenige Formen, die auf diesem Wege zu uns gelangen. So wird *Ericia elegans* und *Scutigera coleoptrata* durch den Weinbau verbreitet worden sein. Ein Exemplar letzterer Tierart wurde dem hiesigen zoologischen Institut aus der Desinfektionsanstalt des Spitals übergeben, wo es durch einen zugereisten Italiener eingeführt wurde. Bekannt ist hier auch die seinerzeit aufsehenerregende Einführung der südlichen *Helix adspersa*, wahrscheinlich durch Gemüsesämereien. Aber immer handelt es sich nur um vereinzelte Formen.

Von ganz anderer Bedeutung ist die selbständige aktive Verbreitung. — Für flugfähige Formen läßt sich die Möglichkeit der sprunghaften Verbreitung ohne weiteres als richtig annehmen. Vorbrodt (278) zeigt, wie viele Schmetterlingsarten alljährlich aus dem Süden zufliegen und sich bei uns aufhalten. Es gelingt nun der Nachweis, daß viele Formen, die früher ebenfalls nur sporadische Zuwanderer waren, heute zu den Einheimischen zu zählen sind und sich an thermisch besonders günstigen Orten Mitteleuropas (Wallis, Kaiserstuhl, Vogesenhügelland) dauernd aufhalten. Unter den Lepidopteren gehören *Plodia interpunctella, Deiopeia pulchella, Larentia fluviata, Plusia ni* hierher. Die Faunen-

liste führt zahlreiche Coleoptera und Hymenoptera an, die von Zeit zu Zeit, besonders in warmen Jahren, in der oberrheinischen Tiefebene häufig sind, in anderen trotz gründlichem und eingehendem Nachforschen nicht wieder aufgefunden werden können, um dann plötzlich wieder zu erscheinen. Wir bezeichnen diese Arten als zufällige Zuwanderer. Könnte aber nicht dieses ,,zufällige Zuwandern" den Versuch einer Arealsvergrößerung bedeuten, der nicht beim ersten, auch nicht beim zweiten Male Erfolg hat, aber schließlich doch zu dauernder Besiedlung führen kann. ? Was wir in kurzer Beobachtungszeit sehen können, hat sich im Laufe langer Perioden wiederholt abgespielt; unsere Fauna hat seit der Eiszeit auf diese Weise eine Bereicherung erfahren.

Während für die flugfähigen Arten eine sprunghafte, und zwar größtenteils aktive Verbreitung als zwanglose Annahme gelten kann, ist diese Frage für die seßhafteren Formen (Mollusken, Isopoden, Spinnen, flügellose Insekten) viel weniger leicht zu beantworten, wenngleich sich die Anzeichen mehren, daß auch sie sich sprunghaft verbreiten können. Unter den Mollusken hat besonders *Buliminus detritus* ein großes Wandervermögen. Aus der Umgebung der Stadt ist mir aus verschiedenen Fällen bekannt, daß die Art sofort künstlich geschaffene Wanderstraßen (Wegränder, Dämme) benutzt, um ihr Areal zu vergrößern. Nach mündlicher Mitteilung von Herrn Dr. Baumberger fand er in einem Waldschlag bei Balstal ebenfalls *Buliminus detritus* in Gesellschaft mit *Xerophila ericetorum* neu angesiedelt und getrennt durch unbewohnbares Gebiet von ihren Artgenossen. Gleichzeitig wurde die Beobachtung gemacht, daß sich gleichenorts auch die Felsenheideflora anzusiedeln beginnt. Auch *Ericia elegans* zeigt uns ein Auswandern aus ihren ursprünglichen Wohngebieten, den Rebbergen, und Eindringen in die Buschwälder des Bieler Sees, Herabsteigen in die Ebene (Rheinebene). Bollinger (22) wurde ebenfalls zur Überzeugung geführt, daß den Schnecken aktives Wanderleben zukommt. Er vergleicht die Besiedlung einer günstigen, aber isolierten Lokalität mit der Besiedlung einer Insel, wo so und so viele Individuen den Tod durch Ertrinken finden und verhältnismäßig wenige den sicheren Boden erreichen. Wir müssen also auch den Mollusken, den bodenständigsten aller Arten, die Möglichkeit zuschreiben, ihr Areal aktiv zu vergrößern, wobei es auch zu Sprüngen in der Verbreitung kommen kann. — Für die Spinnen dürfen wir in vielen Fällen eine Verbreitung durch den Wind annehmen, wenn die Tiere an leichten Fäden sich festheftend durch die Luft flattern. Für Myriapoden hält Verhoeff die aktive, wenn auch langsame Verbreitung ebenfalls als unbedingt sicher. Wenn sich nun für die so bodenständigen Mollusken ein selbständiges, sprunghaftes Wandern bemerkbar macht, wie um so viel mehr bei den ungleich beweglicheren Insekten.

Es ist nach meiner Überzeugung zur Erklärung der Existenz der Kolonien wärmeliebender Tiere in unserer Fauna durchaus

nicht notwendig, eine „Steppenzeit“ anzunehmen. Wie wir heute noch südliche Einwanderung nachweisen können, so wird sich je und je günstigen Wanderwegen entlang ein Eindringen südlichen Lebens in unser Gebiet vollzogen haben. Die Gebiete, die noch heute durch ihre physikalischen Eigenschaften Brennpunkte der klimatischen Sonderstellung sind (Kalkflühe, Schotterfelder, Lößterrassen), haben diese Eigenschaft von jeher besessen; von jeher waren die Südhalden begünstigte Lokalitäten. Wie sie heute der südlichen Fauna und Flora den Weg nach Norden weisen, so muß es seit der Entblößung des Landes von den Gletschern der Diluvialzeit gewesen sein.

Die Herkunft der wärmeliebenden Tierwelt.

Sehr schwierig und in weitaus den meisten Fällen recht unsicher ist die Aufgabe, unsere Faunenelemente nach ihrer Herkunft zu gliedern. Aus der Zusammenstellung der einzelnen Gruppen auf Seite 8—84 ergibt sich, daß sowohl mediterrane als auch südosteuropäische Glieder der Xerothermfauna angehören. Die pontischen Arten erreichen im Untersuchungsgebiet größtenteils ihre Westgrenze in der oberrheinischen Tiefebene. Zahlreiche Mediterranformen dringen hier bis zu der Linie Kolmar-Freiburg nach Norden vor. Hier tritt also eine enge Mischung beider Elemente ein, und für die meisten Arten läßt sich die Herkunft nicht mehr genau angeben.

Mit einiger Sicherheit der pontischen Kolonie zugewiesen werden folgende Arten:

Xerophila obvia Hartm.
Gampsocleis glabra Herbst
Stenobothrus nigromaculatus H. Sff.
Stenobothrus stigmaticus Ramb.
Stenobothrus haemorrhoidalis Charp.
Pachytylus nigrofasciatus Geer
Sphingonotus coerulans L.
Argynnis pandora Schiff.
Epinephele Lycaon Rott.
Satyrus arethusae Esp.
Dianthoecia magnoli B.
Cucullia argentea Hufn.
Mamestra cavernosa Ev.
Gymnopleurus pilularius L.
Malacosoma collaris Herm.
Bulaea Lichatschovii Hum.
Chlorophanus graminicola Schönh.
Drapetes equestris Fab.
Meloë hungarus Schrank
Osphya bipunctata F.
Ascalaphus macaronius Scop.

In ihrer reichhaltigsten Zusammensetzung tritt diese pontische Kolonie in den wärmsten Teilen der oberrheinischen Tiefebene auf. Der warme Südfuß des Jura beherbergt nur einzelne Arten dieser Genossenschaft. Wenn wir gleichartige Faunen-

inseln auffinden wollen, müssen wir dem Donaulauf folgen: um Passau, ja auch teilweise an den Hängen des schwäbischen Jura, vor allem jedoch um Wien tritt uns dieselbe pontische Lebensgenossenschaft entgegen, dort noch vermehrt um zahlreiche Arten, denen es bisher noch nicht gelungen ist, das Donautal zwischen Wien und Passau zu durchwandern. In Ungarn entwickelt sich dann diese für offene Grasfluren charakteristische Fauna zu höchster Blüte. Vereint mit dieser Fauna dringen zahlreiche Florenelemente aus den Steppen Ungarns durch das Donautal in Deutschland ein und bewohnen bei uns vor allem wiederum die heißen Schotter- und Sandebenen am Oberrhein (Jännicke 147, Ißler 148).

Viel reicher ist der Strom südlicher Zuwanderer, die aus dem Mittelmeergebiet, aus Südwesten, unsere Umgebung besiedelt haben und denen als Wanderstraße das Rhône- und Saonetal zur Verfügung stand. Auf die hohe Bedeutung der Flußtäler als vorgezeichnete Leitlinien für die Ausbreitung von Tieren und Pflanzen wird erst in letzter Zeit so recht hingewiesen (Christ 52, Ißler 148). Zu den südwesteuropäischen Zuwanderern können wir folgende Arten rechnen:

Carthusiana carthusiana Müll.
Xerophila candidula Studer
Xerophila ericetorum Müll.
Chondrula quadridens Müll.
Chondrula tridens Müll.
Ericia elegans Müll.

Epinephele pasiphae Esp.
Satyrus briseis L.
Lycaena Escheri Hb.
Celerio vespertilio Esp.
Celerio hippophaës Esp.
Eutelia adulatrix Hb.
Agrotis trux Hb.
Hemerophila nychthemeraria H. G.
Aglaope infausta L.
Commophila rugosana Hb.
Polyommatus baeticus L.
Arctia casta Esp.
Eutelia adulatrix Hb.

Rhizotrogus maculicollis Villa
Calathus luctuosus Dej.
Anoxia villosa Fabr.
Hoplia coerulea Drury
Coraebus amethystinus Oliv.
Agrilus Solieri Cast.
Agrilus cinctus Oliv.
Agrilus derofasciatus Lac.
Lampra festiva L.
Ptosima undecimmaculata Herbst
Attagenus verbasci L.
Dicerca berolinensis Fab.
Potosia angustata Germ.
Chrysomela lepida Ol.
Gymnopleurus Sturmi Mc Leay
Baris analis Oliv.
Baris coerulescens Scop.
Minyops variolosus Fabr.
Minyops carinatus L.
Sciaphilus parvulus Fabr.
Tychius medicagynis Ch. Bris.
Tychius junceus Reich.
Meloë cicatricosus Leach
Helops coeruleus L.
Helops striatus Fourc.
Helops assimilis Küst.
Helops lanipes L.
Anthicus Schmidtii Laf.
Scraptia dubia Oliv.
Scraptia fuscula Müll.
Asida grisea Ol.
Catops meridionalis Aubé
Dolichosoma lineare Rossi

Ascalaphus coccaius Schifferm.

Harpactor iracundus Scop.
Harpactor haemorrhoidalis Fab.
Harpactor erythropus L.
Lygaeus apuans Rossi
Lygaeus familiaris Fab.

Lygaeus equestris L.
Lygaeosoma punctatoguttata Fab.
Graphosoma lineata L.
Tibicina haematodes Scop.
Mantis religiosa L.
Ephippigera vitium Serv.
Phanoptera quadripunctata Brunner
Pachytylus cinerascens F.
Caloptenus italicus L.
Sphingonotus coerulans L.
Camponotus marginatus Latr.
C. marginatus r. *aethiops* Mayr
Camponotus lateralis Ol.
Plagiolepis pygmaea Latr.
Aphaenogaster subterranea Latr.
Solenopsis fugax Latr.
Eumenes unguiculus Vill.
Scolia quadripunctata F.
Xylocopa violacea L.
Chalicodoma muraria F.
Melecta luctuosa Scop.
Melecta armata Panz.
Andrena carbonaria L.
Andrena thoracia Fabr.
Andrena taraxaci Giraud
Ceratina cucurbitana Rossi
Ceratina cyanea Kly.
Osmia gallarum Spin.
Mutilla scutellaris Latr.
Sceliphron destillatorius Zll.
Argiope Bruennichii Scop.
Cyclosa oculata Walcken.
Araneus circe Simon
Atypus piceus Sulzer
Ero aphana Walcken
Gonatium nemorivaga Simon
Episinis lugubris Simon
Dipoena nigrina Simon
Scutigera coleoptrata L.
Lacerta viridis Laur.
Lacerta muralis Laur.
Vipera aspis L.

Für alle die angeführten Formen muß das Rhonetal zweifellos als Einwanderungsstraße gelten. Bis Lyon gehören fast alle zur lusitanischen Fauna. Bei Lyon teilt sich der Einwanderungsweg: ein Teil folgt weiter dem Rhonetal bis Genf, wo wieder eine Trennung eintritt und wiederum eine Straße am Nordufer des Genfer Sees entlang ins Wallis führt, die andere den warmen Jurahalden bis zur Lägern und in den Kanton Schaffhausen, ja darüber hinaus in den deutschen Jura hinein. Von Lyon an können die wärmeliebenden Tierarten saôneaufwärts dringen und erreichen durch die burgundische Pforte das Rheintal oder, am Westhang der Vogesen nordwärts wandernd, das Moseltal und Lothringen. Welch bedeutende Rolle die burgundische Pforte spielt, erhellt daraus, daß die Orte Giromagny und La Chapelle sous Rougemont besonders viele südliche Elemente an den Hängen ihrer Umgebungen beherbergen.

Bei vielen, ja bei den meisten Arten läßt sich die Einwanderungsstraße kaum mehr mit Sicherheit angeben. Einige werden wohl von Südwesten und Osten zugleich das mitteleuropäische Faunengebiet besiedelt haben.

Knörzer (157) gibt als weiteren wichtigen Einwanderungsweg nach Deutschland den Übergang über das mährische Hügelland und durch das Elbtal nach Sachsen an und belegt diese Behauptung durch Angabe zahlreicher Beispiele.

Überblicken wir schließlich nochmals die Wege, die der wärmeliebenden Fauna zur Besiedlung Mitteleuropas zur Verfügung standen, so ergibt sich folgendes Bild:

1. Südpontisches Ursprungsgebiet.
   Donaustraße durch Ungarn, hier Teilung in den Weg über das mährische Hügelland ins Elbtal oder weiter donauaufwärts nach Bayern, Süddeutschland und sehr wahrscheinlich in die Täler Graubündens.
2. Westmediterranes Ursprungsgebiet.
   Rhonestraße, an den Genfer See, das Wallis, die Jurahänge bis Süddeutschland, durch das Saônetal und die burgundische Pforte ins Rheintal, durch das Saône- und Moseltal bis Lothringen.

Zur genauen Festlegung dieser Straßen müssen noch weitere Bausteine zusammengetragen werden. Viele, bisher noch unbekannte Kolonien pontischer und mediterraner Formen werden sich in Mitteleuropa noch nachweisen lassen. — Es kann und will vorliegende Studie kein abschließendes Bild über die wärmeliebende Fauna geben. Der Verfasser hat seinen Zweck erreicht, wenn es gelungen ist, das bisher Bekannte zusammenzufügen und mit seinen eigenen bescheidenen Exkursionsergebnissen zu vereinigen, um ein möglichst vollständiges Bild unserer heutigen Kenntnis der Verbreitung wärmeliebender Fauna in Basels weiterer Umgebung zu geben.

Zusammenfassung.

1. An den thermisch begünstigten Orten Mitteleuropas (Steinhalden, Schotterfelder, Kalkhügel) lebt eine Fauna, die sich mehr oder weniger aus wärmebedürftigen und wärmeliebenden Arten zusammensetzt. An der Zusammensetzung dieser Fauna nehmen teil: vor allem Mollusken und Arthropoden, daneben auch einige Vertebraten, aus folgenden Gruppen:

1. Isopoda	8. Rhynchota
2. Chilopoda	9. Lepidoptera
3. Orthoptera	10. Coleoptera
4. Neuroptera	11. Arachnoidea
5. Diptera	12. Mollusca
6. Odonata	13. Vertebrata.
7. Hymenoptera	

2. Diese wärmeliebende Fauna zerfällt wiederum in 2 Gruppen: die xerothermen Arten leben mit ausgesprochener Ausschließlichkeit nur an den unter 1. erwähnten Orten, die xerophilen Formen wenigstens mit Vorliebe.

3. Über die tiergeographische Bedeutung dieser Kolonien wärmeliebender Tiere stehen sich 2 Anschauungen gegenüber. Nach der einen handelt es sich um Relikten einer einst weitverbreiteten Fauna, wobei zur Erklärung der Möglichkeit eines größeren Wohngebietes eine Steppenzeit mit wärmerem Klima angenommen wird. Nach der anderen Anschauung sind es Kolonien

von Tieren, die heute noch, sowie in der Vergangenheit bei uns einwandern. Nach extremer Ansicht soll hauptsächlich der Mensch diese Einwanderung veranlaßt haben durch Verschleppung, nach gemäßigterer hat jedoch das Tier von sich aus die Fähigkeit zu wandern und zwar, damit wird die erste Ansicht eingeschränkt, sprungweise zu wandern. Eine warme, postglaciale Periode wird von den Anhängern der Einwanderungstheorie entschieden abgelehnt.

4. Gegen den Reliktstandpunkt sprechen folgende Tatsachen: Die als Relikten bezeichneten Arten gehören bei uns teilweise zu den häufigsten Bewohnern der unter 1. angeführten Örtlichkeiten. Sie zeigen in weitaus den meisten Fällen in neuerer Zeit keinen Rückgang des Areals, sondern breiten sich, wie durch viele Beispiele belegt wurde, aktiv weiter aus, ein Beweis, daß das heutige Klima ihnen durchaus zusagt. Ich komme durch meine Untersuchungen an der niederen Fauna zur Ablehnung der Relikttheorie und damit der der Eiszeit folgenden Xerothermperiode.

5. Für viele Arten lassen sich die Einwanderungsstraßen noch bestimmen. Die aus Südrußland stammenden, die pontischen Arten, folgten der Donau, die aus dem westlichen Mittelmeergebiet kommenden, die mediterranen, der Rhone.

Literaturverzeichnis.

1. Adam, Alex. u. Foerster, Emil. Die Ameisenfauna Oberbadens. Mitteil. des bad. Landesver. f. Naturkde. u. Naturschutz 1913.
2. Andersson, Gunnar. Der Haselstrauch in Schweden. Englers bot. Jahrbüch. 1903.
3. — Das nacheiszeitliche Klima von Schweden u. seine Beziehungen zur Florenentwicklung. Zürcher bot. Gesellschaft 1901—03.
4. Andreae, A. Ein Beitrag zur Molluskenfauna der Südalpen. Nachrichtsbl. der deutsch. malak. Ges. 1883.
5. Am Stein, G. Verzeichnis der Land- u. Süßwassermollusken Graubündens und Nachträge dazu. Jahresber. der naturf. Ges. Graubünden 1858. Nachträge 1860/61 und 1872/73.
6. — Verzeichnis der bisher bekannt gewordenen Mollusken Graubündens. Beilage zum 27. u. 28. Jahresber. der naturf. Ges. Graub. 1883/84. Nachträge 1888/89; 1890/91.
7. Außerer, Ant. Die Arachniden Tirols in ihrer horizontalen und vertikalen Verbreitung I, 1867.
8. — Analyt. Übersicht der europ. Spinnenfamilien.
9. Baumberger, Ernst. Umgebung von Twann, 1892.
10. — Über die geolog. Verhältnisse am linken Ufer des Bieler Sees. — Nat. Ges. Bern 1895.

11. — Die Felsenheide am Bieler See. Wissenschaftl. Beilage zum Jahresber. der Töchterschule Basel 1904.
12. Bischoff, Ch. Beiträge zur Fauna Badens. Mitteil. des bad. zool. Vereins 1899/1900.
13. Blume, W. Verzeichnis der Land- und Süßwassermollusken Münchens. Nachrichtsbl. der deutsch. malak. Ges. 1905. Nachträge 1906.
14. Blytt, Axel. Die Theorie der wechselnden insularen und kontinentalen Klimate. Bot. Jahrb. f. System., Pflanzengeogr. u. Pflanzengesch. II, 1882.
15. Boettger, O. Ein Beitrag zur Erforsch. der europäisch. Heliciden. Nachrichtsbl. der deutsch. malak. Ges. 1909.
16. — Ein systematisches Verzeichnis der beschalten Landschnecken Deutschlands, Österreich-Ungarns u. der Schweiz. do. 1911.
17. — Über 2 Eindringlinge in Deutschlands Fauna. do. 1911.
18. — Aufzählung der in Südkroatien und Dalmatien gesammelten Mollusken. Jahrbuch der d. mal. Ges. 1880.
19. — Zur Molluskenfauna der Schweiz. Do. 1880.
20. — Conchylien aus Tirol. Nachrichtsbl. der d. mal. Ges. 1882.
21. — Zur Molluskenfauna des russ. Gouvern. Perm. do. 1889.
22. Bollinger, Gottfr. Zur Gastropodenfauna von Basel und Umgebung. Inaug.-Dissert. Basel 1909.
23. Bösenberg, W. Die Spinnen Deutschlands. Zoologica, Bd. 35. 1903.
24. Born, Paul. Die Carabenfauna der Bukowina. Entom. Wochenblatt, XXIV. Jahrg. 1907.
25. Born, Paul. Zoogeogr.-carabologische Studien. do. XXV. 1908.
26. Bourgeois, J. Catalogue des Coléoptères de la chaîne des Vosges et des regions limitrophes. Mitteil. der naturf. Ges. Kolmar 1899—1913.
27. Brandner, P. Zur Schmetterlingsfauna Badens. Mitteil. des bad. zool. Vereins 1902.
28. Braun, M. Zur Molluskenfauna einiger dalm. Inseln. Nachrichtsbl. der deutsch. malak. Ges. 1887.
29. Braun, G. Das Ostseegebiet. 1913.
30. Bremi-Wolf. Katalog der schweiz. Coleopteren. 1856.
31. Briquet, John. Les Rémigrations postglaciaires des Flores en Suisse. — Verhdl. naturf. Ges. der Schweiz 90. 1907.
32. — Recherche sur la flore du district savoisin et du district jurassique franco-suisse avec aperçu sur les Alpes occidentales en général. Englers bot. Jahrb. 1891.
33. — Le mont Vuache. Bulletin Soc. bot. de Genève 1894.
34. — Les colonies végétales xerothermiques des Alpes lémaniennes Bulletin de la Murithienne 1898/99.
35. Brockmann-Yerosch, H. Die fossilen Pflanzenreste des glazialen Deltas bei Kaltbrunn. 1910.

36. — Änderungen des Klimas seit der letzten Vergletscherung in der Schweiz. Wissen u. Leben 1910.
37. Der Einfluß des Klimacharakters auf die Verbreitung der Pflanzen und Pflanzengesellschaften. Botan. Jahrb. f. System., Pflanzengeogr. u. Pflanzengesch. 49. 1913.
38. Brockmann-Yerosch, M. Die Geschichte der schweiz. Alpenflora. In Schröter: Das Pflanzenleben der Alpen. 1907.
39. Brohmer, P. Fauna von Deutschland. 1914.
40. Brömme, Ch. Zur Fauna von Lugano. Nachrichtsbl. der deutsch. malak. Ges. 1892.
41. Bronn. Die Klassen und Ordnungen der Arthropoden. 1901.
42. Brunner, C. v. Wattenwyl. Prodromus der europ. Orthopteren. 1892.
43. — Über die autochthone Orthopterenfauna Österreichs. Verhandl. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 31, 1882.
44. Bühler. Untersuchungen über die Temperatur des Bodens. II. Einfluß der Exposition u. Neigung gegen den Horizont. Mitteil. d. schweiz. Centralanstalt für d. forstl. Versuchswesen, Bd. IV, 1895.
45. Calwer. Käferbuch. 5. Auflage.
46. Carl, Johann. Monographie der Schweiz. Isopoden. Neue schweiz. Denkschriften f. d. ges. Naturw. XLII. 1908.
47. — Isopodes. Catalogue des Invertébrés de la Suisse, T. 4, 1911.
48. Charpentier, J. de. Catalogue des mollusques terrestres et fluviatiles de la Suisse. Neue Denkschr. d. schweiz. naturf. Ges. 1837.
49. Chodat, Robert. Les dunes lacustres de la Sciez et les garides. Bullet. de la Soc. bot. suisse 1902.
50. Christ, H. Übersicht des Basler Gebiets in naturgesch. Beziehung. In: Die Stadt Basel und ihre Umgebung. 1898.
51. — Übersicht der um Basel gefundenen Falter und Sphinges. Verh. naturf. Ges. Basel, Bd. VI, 1878. Nachtrag, Bd. 8. — 1890.
52. — Das Pflanzenleben der Schweiz. 1882.
53. — Über das Vorkommnis des Buchsbaums in der Schweiz und weiterhin durch Europa u. Vorderasien. Verh. naturf. Ges. Basel, Bd. 24. — 1913.
54. Claudon, M. A. Note sur quelques coléoptères nouveaux ou peu connus. Bullet. de la Soc. d'hist. natur. Colmar 1867/68.
55. — Supplément au Catalogue des Coléoptères de l'Alsace et des Vosges de Wenker et Silbermann. do. 1889/90.
56. Clessin, St. Die Verbreitung von Helix obvia, ericetorum und ammonis. Nachrichtsbl. d. deutsch. malak. Ges. 1873.
57. — Molluskenfauna von Kroatien. do. 1879.
58. — Zur Molluskenfauna Podoliens. Mal. Bl. 1880.
59. — Deutsche Exkursionsmolluskenfauna 1884.
60. — Die Binnenmollusken Montenegros. Nachrichtsbl. 1885.
60a. — Bemerkungen über Buliminus detritus. do. 1885.

61. Courvoisier, L. G. Übersicht über die um Basel gefundenen Lycaeniden. Verh. naturf. Ges. Basel, Bd. 21. — 1910.
62. Dietrich, K. Beiträge zur Kenntnis der im Kanton Zürich einheim. Insekten. Mitteil. schweiz. entomol. Ges., Bd. 2, 1866.
63. Dirnböck. Bericht über eine entomolog. Exkursion nach Dalmatien. Berliner entomol. Zeitschrift 1874.
64. Doederlein, L. Mantis religiosa. Mitteil. des Mülhaus. Ent. Ver. 1897.
65. — Die Tierwelt von Elsaß-Lothringen. In: Das Reichsland Elsaß-Lothringen, Bd. 1, 1898—1901.
66. — Beiträge zur Geschichte der drohenden Ausrottung von Mantis religiosa und Parnassius apollo im Elsaß. Mitteil. der philomat. Ges. von Elsaß-Lothr., Bd. 4, 1911.
67. — Über im Elsaß einheimische Heuschrecken. do.
68. — Die diluviale Tierwelt von Vöklinshofen. do. Bd. 1, Heft 5.
69. — Beobachtungen über elsässische Tiere. do. Bd. 5, 1914.
70. Dollfus, A. Sur la distribution géograph. des Armadilliens en Europe. IIIme Congrès intern. d. Zool. Leyden 1896.
71. — Liste des Mollusques terrestres testacés et des Isopodes recueillis aux environs de Pratteln (Jura bâlois). Feuille du jeune Naturaliste 28me Année. 1897/98.
72. Drude, O. Die Verteilung und Zusammensetzung östlicher Pflanzengenossenschaften in der Umgeb. Dresdens. Festschr. der naturw. Ges. Isis 1885.
73. — Die postglaziale Entwicklungsgeschichte der hercynischen Hügelformation und der montanen Felsflora. Isis 1900.
74. Dürigen, Bruno. Deutschlands Amphibien und Reptilien. 1897.
75. Eder, Leo. Zur Fauna der gehäusetragenden Landschnecken des Kantons Tessin. Inaug.-Dissert. Basel 1914.
76. Ehrmann, Paul. Die Gastropodenfauna der Umgebung von Leipzig. Sitzungsber. naturf. Ges. Leipz., 15. u. 16. Jahrg. 1888—1890.
77. Emery, C. u. Forel, A. Catalogue des Formicides d'Europe. Mitteil. schweiz. entomol. Ges., Bd. 5, 1874.
78. Engler, Adolf. Versuch einer Entwicklungsgeschichte der extratropischen Florengebiete der nördl. Hemisphaere. 1879/82.
79. Escherich, K. Die Reptilien von Elsaß-Lothringen. Mitteil. d. philomat. Ges. i. Els.-Lothr. 1905.
80. Escherich, K. u. A. Ludwig. Beiträge zur Kenntnis der elsäss. Ameisenfauna. do. 1906.
81. Fatio, Viktor. Faune des Vertébrés de la Suisse, Bd. 3, 1872.
82. Favre, E. u. Bugnion, E. Faune des Coléoptères du Valais et des Régions limitrophes. Neue Denkschr. d. allgem. schweiz. Ges. f. d. ges. Naturw., Bd. 31, 1890.
83. Fettig. Essai d'Entomologie générale appliquée. Les Insectes nuisibles de l'Alsace. Bulletin de la soc. d. scienc. nat. de Colmar 1875/76.

84. — Die Schmetterlinge und Käfer. In Doederleins: Die Tierwelt von Elsaß-Lothringen. 1898—1901.
85. Fieber, Franz Xav. Die europäischen Hemiptera. Nach der analyt. Methode bearbeitet. 1861.
86. Fischer, L. Die Käferfauna der Kniebisgegend. Mitteil. des bad. zool. Vereins 1900.
87. Fleischer, H. Der Käferfreund.
88. Forel, Aug. Les Fourmis de la Suisse. Neue Denkschr. d. allgem. schweiz. Ges. f. d. ges. Naturw., Bd. 26, 1874.
89. — Quelques Fourmis de la Faune méditerranéenne. Annales d. l. Soc. entomol. de l. Belgique, Bd. 36, 1892.
90. — Observations sur les moeurs de Solenopsis fugax. Mitteil. schweiz. entomol. Ges., Bd. 3, 1872.
91. — Südpaläarktische Ameisen. Mitteil. schweiz. entomol. Ges. Bd. 9, 1895.
92. Förster, F. Bemerkungen zur heimischen Schlangenkunde. Mitteil. d. bad. zoolog. Vereins 1902.
93. Frey-Gessner. Beitrag zur Hemipterenfauna des Oberwallis Mitteil. schweiz. entomol. Ges., Bd. 1, 1865.
94. — Orthopterologisches. do. Bd. 1, 1865.
95. — Zusammenstellung der durch Herrn Meyer-Dür im Frühling 1863 im Tessin u. im Sommer im Oberengadin beobachteten und gesammelten Hemiptera und Orthoptera. do. Bd.1, 1865.
96. — Kurze Sammelnotiz aus dem Wallis. do. Bd. 3, 1871.
97. — Hemipterologische Sammelnotizen aus dem Jahre 1868. do. Bd. 3, 1871.
98. — Sammelberichte aus den Jahren 1869/70. do. Bd., 3, 1871.
99. — Exkursionen im Sommer 1879. do. Bd. 5, 1877.
100. — Orthopteren, gesammelt in Bulgarien v. Prof. A. Forel. do. Bd. 8, 1893.
100a. — Apidae. In: Fauna insectorum Helvetiae 1899/07.
101. Frey, Heinrich. Die Lepidopteren der Schweiz. 1880.
102. — Nachträge dazu: I—IV in Mitteil d. schweiz. entom. Ges., Bd. 6 u. 7, 1883—1885.
103. Frey, Heinrich u. Wullschlegel, J. Die Sphingiden und Bombyciden der Schweiz. do. Bd. 3, 1874.
104. Friedel, E. Über Cyclostoma elegans. Nachrichtsbl. der d. malak. Ges. 1872.
104a. Friese, H. Beiträge zur Bienenfauna von Baden u. dem Elsaß. — Ber. naturf. Ges. Freiburg. i. Br Bd. 9, 1895.
105. Froehlich. Die Odonaten und Orthopteren Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung der um Aschaffenburg vorkommenden Arten.
106. — Beiträge zur Fauna von Aschaffenburg und Umgebung. Die Käfer. 1897.
107. Ganglbauer, Ludw. Die Käfer von Mitteleuropa, Bd. 1—3, 1892/99.

108. Gans, Herb. Quelques considérations sur les Lépidoptères de la Suisse. Rameau du Sapin 1868.
109. — Les Lycaenidae. do. 1869.
110. Gauckler, H. Die Großschmetterlinge Nordbadens.
111. — Für das Großherzogtum Baden neue Formen von Lepidopteren. Mitteil. d. bad. zool. Vereins 1902.
112. Gerhardt, J. Neuheiten der schlesischen Käferfauna aus dem Jahre 1910. Deutsche entomol. Zeitschr. Berlin 1911.
113. Gerland. Geographische Schilderung von Elsaß-Lothringen. In: Das Reichsland Elsaß-Lothringen, Bd. 1.
114. Geyer, D. Unsere Land- und Süßwassermollusken. 1909.
115. — Die Molluskenfauna der schwäbischen Alb. Abh. d. Senkenberg. Ges. Frankfurt a. M., Bd. 32, 1910.
116. — Über die in Niederschwaben während des Quartärs erloschenen Mollusken. Jahresber. u. Mitteil. des oberrhein. geolog. Vereins. Neue Folge, Bd. 3, 1913.
117. Godet, P. Quelques notes concernant les fourmis. Rameau du Sapin 1890.
118. — La Scutigère. do. 1892.
119. — Die Mollusken des Neuenburger Jura. Ber. d. schweiz. naturf. Ges. Freiburg 1907.
120. — Catalogue des Mollusques du Canton de Neuchâtel. Bulletin d. l. Soc. Neuchâtel d. Scienc. natur., Bd. 34, 1905/07.
121. Goeldi, Emil A. Die Tierwelt der Schweiz in der Gegenwart und der Vergangenheit. Bd. 1: Wirbeltiere. 1914.
122. Graber, Vitus. Die Orthopteren Tirols mit besonderer Berücksichtigung ihrer Lebensweise und geogr. Verbreitg. Verh. k. k. bot.-zool. Vereins Wien, Bd. 17, 1867.
123. Grad, Charles. Essai sur le climat de l'Alsace. Bulletin de la Soc. d. scienc. natur. de Colmar, Bd. III, 1870.
124. Gredler, V. Zur Molluskenfauna der Herzegowina. Nachrichtsbl. der deutsch. malak. Ges. 1879.
125. Griebel. Die Lepidopterenfauna der bayrischen Rheinpfalz.
126. Gutzwiller, A. Der Löß mit besonderer Berücksichtigung seines Vorkommens um Basel. Ber. d. Realschule Basel 1893/94.
127. — Die Diluvialbildungen in der Umgebung von Basel. Verh. naturf. Ges. Basel, Bd. 10, 1895.
128. Gysser, A. Molluskenfauna Badens. 1864.
129. Hagen. Die Singcikaden Europas. Stettiner entomol. Zeitschrift 1855/56.
130. Haguenmüller, Paul. Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles de l'Alsace. Bulletin d. l. Soc. d'hist. nat. de Colmar 1871/72.
131. Hahn, Karl Wilhelm. Die wanzenartigen Insekten. Fortgesetzt v. G. A. W. Herrich-Schaeffer. 9 Bde., 1831/53.
132. Hartmann, F. Beiträge zu Badens Käferfauna. 1. Mitteil. d. bad. zool. Vereins 1907. 2. Mitteil. d. bad. Landesvereins f. Naturkde. 1911.

133. Heer, Oswald. Die Käfer der Schweiz. Mit bes. Berücksichtigung ihrer geogr. Verbreitung. Neue Denkschr. d. allgem. schweiz. Ges. f. d. ges. Naturw., Bd. 1, 1837.
134. Heimburg, H. Zur Molluskenfauna von Südwestfrankreich. Nachrichtsbl. d. deutsch. malak. Ges. 1879.
135. Hémiptères nouveaux où rares pour l'Alsace. Mitteil. d. naturf. Ges. Kolmar, Bd. 22, 23, 1881/82.
136. Henne, A. Untersuchungen über die Temperatur des Bodens. I. Temperatur der obersten Schichten verschiedener Bodenarten. Mitteil. d. schweiz. Centralanstalt f. d. forstl. Versuchsw., Bd. 3, 1894.
137. Hergesell. Die meteorologischen und klimatischen Verhältnisse von Elsaß-Lothringen. „Das Reichsland Elsaß-Lothringen". Bd. 1, 1898—1901.
138. Hesse, P. Zur Kenntnis der Molluskenfauna von Ostrumelien. Nachrichtsbl. d. d. malak. Ges. 1911.
139. Hesse, R. Die ökologischen Grundlagen der Tierverbreitung. Geogr. Zeitschrift 1913.
140. Heyden, L. v. Beitrag zur Fauna von Spanien und Portugal. Nachrichtsbl. d. deutsch. malak. Ges. 1861.
141. — Verzeichnis der Coleopteren aus Asturien. Berliner entomol Zeitschrift 1880.
142. — Die Käferfauna von Frankfurt 1908.
143. Heymons, R. Die Vielfüßler, Insekten und Spinnenkerfe in Brehms Tierleben, 4. Aufl., Bd. 2, 1915.
144. Hirc, D. Molluskenfauna des liburnischen Karsts. Verh. bot.-zool. Vereins Wien, Bd. 30, 1881.
145. Hofer. Beitrag zur Molluskenfauna des Kantons Aargau. Mitt. d. aarg. naturf. Ges. 1898.
146. Huguenin. Verzeichnis der in den Jahren 1885 und 1886 in der Weißenburger Schlucht beobachteten Macrolepidopteren. Mitteil. schweiz. entomolog. Ges., Bd. 7, 1884.
147. Jännicke, Wilh. Die Sandflora von Mainz. Eine pflanzengeogr. Studie. Flora, 47. Jahrg. 1889.
148. Ißler, E. Helianthemum fumana im Unterelsaß und die Steintrift der elsässischen Kalkvorhügel. Mitteil. der philomat. Ges. Elsaß-Lothringen, Bd. 4, 1910.
148a. Jung, E. Über verschiedene Pflanzen und Insektenvorkommen im Oberelsaß. Mitteil. philomat. Ges. Elsaß 1909.
149. Kampmann, M. F. Catalogue des Coléoptères de la vallée du Rhin. Bulletin de la Soc. d. hist. natur. de Colmar, Bd. 1, 1860.
149a. Kelhofer, Ernst. Beiträge zur Pflanzengeographie des Kantons Schaffhausen. Inaug.-Diss. Zürich 1916.
150. Kerner v. Marilaun, A. Über Wanderungen des Maximums der Bodentemperatur. Zeitschr. d. österr. Ges. f. Meteorologie, Bd. 6, 1871.

151. — Studien über die Flora der Diluvialzeit in den östlichen Alpen. Sitzungsber. d. math.-naturw. Klasse der k. k. Akad. d. Wissensch., Bd. XCVII, 1. Abt. 1888.
152. Kirchbaum. Die Cikaden von Wiesbaden und Frankfurt a. M.
153. Kittel, Systematische Übersicht der Käfer, welche in Bayern und der nächsten Umgebung vorkommen. Korrespondenzbl. d. zool.-mineral. Ver. Regensburg 1873/74.
154. Kneucker, A. Einige interessante faunistische Beobachtungen in Baden. Mitteil. d. bad. Landesver. f. Naturkde. 1909.
155. Knop, A. Der Kaiserstuhl im Breisgau. 1892.
156. Knörzer, A. Die Temperaturverhältnisse der oberrheinischen Tiefebene. Geogr. Zeitschrift 1908.
157. — Mediterrane Tierformen innerhalb der deutschen Grenzen. Entomolog. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 23, 1909.
158. — Deutschlands wärmste Gegenden und ihre Insektenfauna. Mitteil. d. naturh. Ges. Kolmar, Bd. 11, 1911/12.
159. Kobelt, W. Studien zur Zoogeographie. 1898.
160. — Die Verbreitung der Tierwelt. 1902.
161. Koch, C. L. u. Hahn, W. Die Arachniden. 16 Bde., 1831/48.
162. Koch, C Beiträge zur Kenntnis der nassauischen Arachniden: die Familien Mithraides, Pholcides, Eresides, Dysderides, Mygalides. Jahrb. nassau. Ver. f. Naturkde., Bd. 27. 1874.
163. Kormos, Th. Beiträge zur Molluskenfauna des kroatischen Karstes. Nachrichtsbl. d. deutsch. malak. Ges. 1906.
164. — Beiträge zur Molluskenfauna von Kroatien. do. 1907.
165. Kraatz, G. Wieviele und welche Asidaarten besitzen wir in Deutschland und der Schweiz? Berliner entom. Zeitschr. 1874.
166. Krause, E. H. L. Die Heide. Beitrag zur Gesch. des Pflanzenwuchses in Nordwesteuropa. Englers bot. Jahrb. 1892.
167. — Die feldartigen Halbkulturformationen im Elsaß. Botan. Zeitung 1909.
168. Krauß, H. Beiträge zur Orthopterenkunde. Verh. zool.-bot. Ver. Wien 1888.
169. — Beiträge zur Coleopterenfauna der fränk. Schweiz.
170. — Beitrag zur Orthopterenfauna Tirols. Verh. zool.-bot. Vereins Wien 1873.
171. Kreglinger. Verzeichnis der Land- und Süßwasserkonchylien des Großherzogtums Baden. Verh. naturw. Ver. Karlsruhe 1864.
172. Krieger. Beitrag zur Kenntnis der Hymenopterenfauna des Königreichs Sachsen. Sitzungsber. nat. Ges. Leipzig 1892/94.
173. — Verzeichnis der bis jetzt in Sachsen aufgefundenen Faltenwespen, Goldwespen und Ameisen. do. 1892/94.
174. Lameere, A. Note sur les Fourmis de la Belgique. Annales d. l. Soc. entomol. de Belg., Bd. 36, 1892.
174a. Lampert, Kurt. Die Großschmetterlinge und Raupen Mitteleuropas. Eßlingen 1907.

174b. Lauterborn, Rob. Über Staubbildung aus Schotterbänken im Flußbett des Rheins. Verhandl. naturhist.-mediz. Ver. Heidelberg 1911.
175. Lebert, Herm. Die Spinnen der Schweiz. Ihr Bau, ihr Leben, ihre system. Übersicht. Neue Denkschr. d. allgem. schweiz. Ges. f. d. ges. Naturw. 1877.
176. Leprieur, M. Notes sur quelques Coléoptères des environs de Colmar. Bulletin de la Soc. d'hist. natur. de Colmar, Bd. 5, 6, 1864/65.
177. Le Roi. Chondrula quadridens Müll. in der Rheinprovinz. Nachrichtsbl. der deutsch. malak. Ges. 1912.
178. Lessert, R. de. Observations sur les Araignées du bassin du Léman et de quelques autres localités suisses. Revue suisse de Zool., Bd. 12, 1904.
179. — Arachniden Graubündens. Rev. Suisse, Bd. 13, 1905.
180. — Notes arachnologiques. do. Bd. 15, 1907.
181. — Araignées. Catalogue des Invertébrés de la Suisse 3, 1910.
182. Leunis, Johannes. Synopsis der Tierkunde. 1886.
183. Lindholm, W. Beiträge zur Kenntnis der Weichtierfauna Südrußlands. Nachrichtsbl. d. deutsch. malak. Ges. 1901.
184. — Schneckenlese in der nordwestlichen Schweiz. do. 1907.
185. Löw, Fr. Beiträge zur Kenntnis der Orthopteren. Verh. d. zool.-bot. Ver. Wien 1861.
186. Loew. Über Perioden und Wege ehemaliger Pflanzenwanderungen im norddeutschen Tiefland. Linnaea 1878/79.
187. Macker. Catalogue des Lépidoptères de l'Alsace par Henri de Peyerimhoff. 3 éditions (1860—1880/82—1909). Bulletin de la Soc. d'histoire natur. Colmar.
188. Macker u. Fettig. Supplément au Catalogue des Lépidoptères de l'Alsace. do. 1883—85, 89—90, 91—94).
189. Martens, E. Verbreitung der europ. Land- und Süßwassergastropoden. Inaug.-Diss. Tübingen 1875.
190. — Über einige Landschnecken aus Mittelitalien. Nachrichtsbl. der deutsch. malak. Gesellsch. 1900.
191. — Die geogr. Verbreitung von Pomatias septemspiralis. do. 1902.
192. Mayr, Gustav. Formicina austriaca. Verh. zool.-bot. Ver. Wien, Bd. 5, 1855.
193. — Die europäischen Formiciden. 1861.
194. Medicus. Verzeichnis der in der Pfalz vorkommenden Käfer. 1863.
195. Meeß, A. Beiträge zur Hemipterenfauna Badens. Mitteil. bad. zool. Vereins 1907.
196. — Nachtrag zu Reuttis Lepidopterenfauna des Großherzogtums Baden. do. 1907.
197. Melichar, L. Die Cicadinen von Mitteleuropa (Hemiptera homoptera). 1896.

198. Menzel, H. Über neue Funde von Cyclostoma elegans Müll. Nachrichtsbl. der deutsch. malak. Ges. 1906.
199. Meyer-Dür. Ein Blick über die schweizerische Orthopterenfauna. Neue Denkschr. d. allg. schweiz. Ges. f. d. ges. Naturw., Bd. 17, 1860.
200. — Betrachtungen auf einer entomol. Reise während des Sommers 1863 durch das Seegebiet v. Tessin nach dem Oberengadin. Mitteil. schweiz. entom. Ges., Bd. 1, 1865.
201. — Sammelberichte. Neue Heteropteren für die schweizer. Fauna. do., Bd. 3, 1872.
202. — Die Neuropterenfauna der Schweiz. do., Bd. 4, 1874.
203. — Berichtigungen und Ergänzungen zu meiner Neuropterenfauna der Schweiz. do., Bd. 5, 1877.
204. Michaelsen, W. Land- und Süßwasserasseln aus der Umgebung Hamburgs. Mitteil. a. d. naturh. Museum Hamburg. XIV. Jahrg.
205. Müggenburg. Eresus cinnabarinus. Sitzungsber. d. naturf. Ges. Leipzig, 22/23. Jahrg., 1895/96.
206. Müller, Fr. Verzeichnis der in der Umgebung Basels gefundenen Reptilien und Amphibien. Verh. naturf. Ges. Basel, Bd. 6, 1878.
207. — Die Verbreitung der beiden Viperarten in der Schweiz. do. 1885.
208. Müller, Fr. u. Schenkel, E. Verzeichnis der Spinnen von Basel und Umgebung. do., Bd. 10, 1895.
209. Naegele, F. Ein entomologischer Ausflug in die Umgebung Freiburgs. Mitteil. bad. zool. Ver. 1899.
210. Naegeli, O. Die Flora von Nordzürich. Ber. schweiz. bot. Ges 1899.
211. — Die Pflanzengeographie des Kantons Thurgau. Mitteil. d. thurg. naturf. Ges. 1900.
212. Nehring, Alfred. Über Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fauna. 1890.
213. — Fossile Kamele in Rumänien und die pleistocäne Steppenzeit Mitteleuropas. Globus LXXIX, 1901.
214. — Die kleinern Wirbeltiere vom Schweizersbild bei Schaffhausen. 1902.
215. Nuesch, J. Das Schweizersbild, eine Niederlassung aus paläolithischer und neolithischer Zeit. Neue Denkschr. d. allg. schweiz. Ges. f. d. ges. Naturw., Bd. 35, 1902.
216. Oertzen, E. v. Verzeichnis der Coleopteren Griechenlands und Kretas. Berliner entomolog. Zeitschr., Bd. 30.
217. Penck, A. Die Glazialbildungen um Schaffhausen und ihre Beziehungen zu den prähistorischen Stationen des Schweizersbilds und von Thayngen, in Nuesch (Nr. 215).
218. Piaget, Jean. Malacologie alpestre. Revue suisse de Zool. 1913.

219. — Notes malacologiques sur le jura bernois. do. 1914.
220. Pierrat, D. Catalogue des Orthoptères observées en Alsace et dans la chaîne des Vosges. Bulletin de la Soc. d'hist. natur. de Colmar 1877/78.
221. Puton. Hémiptères nouveaux oú rares pour l'Alsace. do. 1881.
222. Quiquerez, A. La Vipère. Rameau du Sapin 1874.
223. Reiber, F. Les Régions entomologiques de l'Alsace. Bulletin de la Soc. d'histoire naturelle de Colmar 1877.
224. Reiber, F. u. Puton. Hémiptères de l'Alsace et de la Lorraine. Bulletin d. l. Société de l'histoire naturelle de Colmar 1875; 1879.
225. Reitter, Edm. Naturgeschichte der Insekten Deutschlands. Wien. entomol. Zeitschrift, Bd. 3.
226. — Übersicht der Käferfauna von Mähren und Schlesien. Verh. naturf. Ver. Brünn, Bd. 8.
227. — Fauna germanica. Die Käfer Deutschlands nach der analytischen Methode, Bd. 1—4, 1908—1912.
228. Répartition des réptiles dans le district de Neuchâtel. Rameau du Sapin 1881.
229. Reutti, Karl. Übersicht der Lepidopterenfauna des Großherzogtums Baden und der anstoßenden Länder. Zweite Ausgabe überarbeitet von A. Meeß und A. Spuler. Verhandl. naturw. Verein Karlsruhe, Bd. 12, 1898.
230. Riggenbach-Stehlin, F. Die Macrolepidopteren der Bechburg. Mitteil. schweiz. entomol. Ges., Bd. 4, 1874.
231. — Verschiedene Beiträge zur schweizerischen Insektenfauna. do., Bd. 7, 1884.
232. Roger. Beiträge zur Kenntnis der Ameisenfauna der Mittelmeerländer. Berliner entomol. Zeitschr. 1859/62.
233. Rößler, A. Die Schuppenflügler des Regierungsbezirks Wiesbaden und ihre Entwicklungsgeschichte. Jahrb. d. nassau. Ver. f. Naturkde., Jahrg. 33/34, 1880/81.
234. Rütimeyer, Leop. Über die Herkunft unserer Tierwelt. Eine zoogeogr. Skizze 1867.
235. Scharff. Zur Molluskenfauna der Schweiz. Nachrichtsbl. der deutsch. malak. Ges. 1895.
236. Schenk. Aus der Bienenfauna Nassaus. Berlin. entom. Zeitschr. 1874.
237. Scherdlin, Paul. Les Fourmis de l'Alsace. Annales d. l. Soc. entom. de Belgique, Bd. 53, 1909.
238. — Beiträge zur elsässischen Coleopterenfauna. Mitteil. der philomat. Ges. in Elsaß-Lothr. 1911.
239. — Die Coleopteren der Straßburger Stadtumwallung. do.
240. Schilsky. Systematisches Verzeichnis der Käfer Deutschlands und Deutsch-Österreichs.
241. Schimmer, F. Beitrag zur Ameisenfauna des Leipziger Gebiets. Sitzungsber. naturf. Ges. Leipzig, Jahrg. 35, 1908.

242. Schiner, Rudolf. Fauna austriaca — Diptera. 1862.
243. Schmid, Walter. Die Schweizer Arten der Gattung Anthidium. Mitteil. d. schweiz. entomol. Ges., Bd. 3, 1872.
244. Schmiedeknecht, Otto. Die Hymenopteren Mitteleuropas. 1907.
245. Schoch, G. Die Feldheuschrecken der europäischen Fauna und das Studium der Orthopteren im allgemeinen. Mitteil. d. schweiz. entomol. Ges., Bd. 5, 1880.
246. — Ephippigera crucigera Fieb. do. Bd. 8, 1893.
247. Schröter, C. Geographie der Pflanzen. Handwörterbuch der Naturw., Bd. IV, 1913.
248. Schröter, C. u. Früh. Die Moore der Schweiz mit Berücksichtigung der gesamten Moorfrage. Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz 1904.
249. Schultheß-Rechberg. Eine Exkursion nach Serbien. Mitteil. schweiz. entomol. Ges., Bd. 6, 1884.
250. Schultheß-Schindler. Das Domleschg, eine xerothermische Lokalität. Mitteil. d. schweiz. entomol. Ges. 1903.
251. Schumacher, F. Beiträge zur Kenntnis der Rhynchotenfauna Deutschlands. Deutsche entomol. Zeitschrift 1911.
251a. Seiler, Jb. Verzeichnis der Bombyciden von Liestal u. Umgebung. In: Tätigkeitsber. d. naturf. Ges. Baselland 1900/1901.
251b. — Die Noctuiden der Umgebung v. Liestal. do. 1902/03.
251c. — Die Geometriden v. Liestal und Umgebung. do. 1907/11.
252. Simon, Eug. Les Arachnides de France. T. 1—5, 1874.
253. Solms-Laubach, Graf zu. Die Flora von Elsaß-Lothringen In: Das Reichsland Elsaß-Lothringen, Bd 1, 1898—1901.
254. Staudinger, O. u. Rebel, H. Catalog der Lepidopterenfauna des palaearkt. Faunengebiets. 1901.
255. Steenberg, C. Verzeichnis der Landschnecken Dänemarks. Nachrichtsbl. d. deutsch. malak. Ges. 1913.
256. Sternfeld, R. Die Reptilien und Amphibien Mitteleuropas. 1913.
257. Stierlin, Gustav. Coleoptera Helvetiae in Fauna insectorum. Helvetiae 1886.
258. — Zusammenstellung der durch Herrn Meyer-Dür im Tessin und Oberengadin beobachteten und gesammelten Coleopteren. Mitteil. schweiz. entom. Ges., Bd. 1, 1864.
259. — Beiträge zur Kenntnis der Käferfauna des Kantons Wallis und der Dichotracheliusarten. do., Bd. 5, 1878.
260. Stoll, Otto. Zur Kenntnis der geographischen Verbreitung der Ameisen. Mitteil. schweiz. entomol. Ges., Bd. 10, 1897.
261. — Zur Zoogeographie der landbewohnenden Wirbellosen. 1897.
262. — Über xerothermische Relikten in der Schweizer Fauna der Wirbellosen. Festschr. d. geogr. ethnogr. Ges. Zürich 1901.

263. — Beiträge zur Kenntnis der schweizerischen Molluskenfauna. Vierteljahrschr. d. naturf. Ges. Zürich 1899.
264. Studer, Th. Die Tierreste aus den pleistocänen Ablagerungen des Schweizersbildes bei Schaffhausen, in Nuesch (Nr. 215).
265. — Verzeichnis der in der Umgebung Berns vorkommenden Mollusken. Mitteil. naturf. Ges. Bern 1883.
266. Stitz, H. Die Ameisen (Formiciden) in „Die Insekten Mitteleuropas, insbes. Deutschlands". 1914.
267. Suter, J. Verzeichnis der Mollusken Zürichs und Umgebung. Revue Suisse de Zoologie 1897/98.
267a. Thienemann, Aug. Der Wechsel in der Zusammensetzung der Fauna. Mitt. Fischereiverein Prov. Brandenburg, Bd. V, 1913.
267b. — Das Vorkommen echter Höhlen- und Grundwassertiere in oberirdischen Gewässern. Archiv für Hydrobiologie u. Planktonkde. 1908.
268. Trapp, Herm. Lepidopterologische Notizen. Mitteil. Schweiz. entom. Ges. 1865.
269. Tripet, M. Pelias berus et Vipera aspis. Rameau du sapin 1882.
270. — Quelques notes sur le lézard vert. do. 1892.
271. Tümpel, R. Die Geradflügler Mitteleuropas. 1901.
272. Ulrich, A. Die lebenden Mollusken des Kantons Thurgau Mitteil. d. thurgau. naturf. Ges. 1896.
273. Verhoeff, C. W. Ein Beitrag zur Kenntnis der Isopoda terrestria Deutschlands. Zool. Anzeiger 1896
274. — Über paläarktische Isopoden, div. Aufsätze. Zool. Anzeiger 1900—1902.
74a. — Rheintalstrecken als zoogeographische Schranken. Zool. Anzeiger 1912.
275. Verzeichnis schweizerischer Insekten. Mitteil. schweiz. entom. Ges., Bd. 1, 1865.
276. Viehmeyer, H. Beiträge zur Ameisenfauna des Königreichs Sachsen. Abhandl. naturw. Ges. Isis 1906.
277. Volz, E. Verbreitung von Pomatias septemspiralis im Oberelsaß. Nachrichtsbl. d. deutsch. malak. Ges. 1908.
278. Vorbrodt, Karl u. Müller-Rutz, J. Die Schmetterlinge der Schweiz, 2 Bde., 1912/14.
279. Wagner, A. Zur Kenntnis der Molluskenfauna Österreichs, Ungarns, sowie der angrenzenden Balkanländer. Nachrichtsbl. d. deutsch. malak. Ges. 1907.
280. Wegelin, H. Verzeichnis der Hymenopteren des Kantons Thurgau. Mitteil. der thurg. naturf. Ges. 1900.
281. Wenker et Silbermann, Catalogue des Coléoptères de l'Alsace et des Vosges 1866.
282. Werner, Franz. Die Lurche und Kriechtiere in Brehms Tierleben. 4. Aufl., Bd. 4 u. 5, 1913.

283. Wettstein, R. v. Rhododendron ponticum L. fossil in den Nordalpen. Sitzungsber. k. k. Akad. d. Wissensch. zu Wien, math.-natw. Kl. XCVII, 1888.
284. Wollemann, A. Über die Diluvialsteppe. Verh. naturh. Ver. d. preuß. Rheinlde. 45. Jahrg. 1888.
285. Wullschlegel, J. Dianthoecia magnoli Bd. Mitteil. schweiz. entomol. Ges., Bd. 3, 1871.
286. — Noctuinenfauna der Schweiz. do. 1872.
286a. Zacher, Friedr. Die Verbreitung der deutschen Geradflügler. Ihre Beziehungen zu den Pflanzengesellschaften und ihre Abänderung in Form und Farbe. Entomol. Zeitschr., 29. Jahrg. (war mir nur aus e. Referat bekannt).
287. Zschokke, Friedr. Übersicht über das Vorkommen und die Verteilung der Fische, Amphibien, Reptilien und Säugetiere in der Schweiz. 1905.
288. — Die postglaziale Einwanderung der Tierwelt in die Schweiz. Verh. schweiz. naturf. Ges. Freiburg 1907.
289. Zschokke, Friedr. u. Steinmann, Paul. Die Tierwelt der Umgebung von Basel. 1911.

Inhaltsverzeichnis.

Erebia Alecto Rediviva.

Von

H. Fruhstorfer.

(Mit einer farbigen Doppeltafel und einer schwarzen Tafel.)

Weite Welt und breites Leben,
Langer Jahre redlich Streben,
Stets geforscht und stets gegründet,
Nie geschlossen, oft geründet,
Aeltestes bewahrt mit Treue,
Freundlich aufgefasstes Neue,
Heitern Sinn und reine Zwecke:
Nun! man kommt wohl eine Strecke.

Goethe.

Das herrliche Material an *Erebien* aus den Balkanstaaten, welches mir Herr Otto Leonhard in Dresden zur Ergänzung meiner Sammlung einsandte, gab Veranlassung Vergleiche mit den verwandten Arten anzustellen und von diesen verlockten besonders einige Rassen der *Erebia melas*-Gruppe, sich mit ihnen zu beschäftigen.

Da ich mich jedoch nicht damit zufrieden geben wollte, die als neu erkannten Formen einfach zu beschreiben, so mußte zunächst die überreichlich vorhandene Literatur berücksichtigt werden. Das Aufschürfen des seit über einem Jahrhundert angehäuften Stoffes förderte jedoch einander so widersprechende Angaben zu Tage, daß aus ihm logische Schlussfolgerungen nicht gezogen werden konnten. Da blieb kein anderer Ausweg als das vorhandene als nicht existierend zu betrachten und wieder von vorne zu beginnen.

In den Rahmen der Betrachtung aufgenommen wurden zunächst folgende Formen, deren Artrecht mehr oder minder als gesichert galt und es auf Grund neuen Materials auch wirklich ist:

a) *E. hewitsoni* Lederer 1864. Kaukasus.
b) *E. melas* Herbst 1796. Balkanstaaten.
c) *E. nerine* Freyer 1831. Süd-Abhang der Alpen.
d) *E. alecto* Hübner 1804. Alpen.
e) *E. lefebvrei* Dup. ca. 1830. Pyrenäen.

Es ist jedoch ziemlich gewiß, daß alle Formen derselben Wurzel entsprossen sind, Zweige eines Stammes, die sich erst im Laufe der Zeit so modifiziert haben, daß wir sie in ihrem jetzigen Zustand als gesonderte Arten betrachten.

Aber dennoch ist es schwierig eine lineare Serie der Erebien der *melas*-Gruppe herzustellen, weil das Verhalten einer Form (*alecto*) ein Hindernis bildet. Anatomisch sind nämlich die Formen der *alecto*-Serie ziemlich scharf von der *melas*-Kette geschieden, doch ist andererseits zu bedenken, daß gerade diese Formenserie ein ausgleichendes Element enthält in der vielumstrittenen *nicholli*, deren innere Organe zwar im engsten Connex mit *alecto* stehen,

deren äußeres Kleid aber die koloristischen Merkmale der *E. melas* in einer Weise wiederholt, daß sich frühere Autoren durch sie täuschen ließen und *nicholli* als Lokalrasse von *melas* erklärten. Alle 5 Arten aber haben seit etwa 20 Jahren die Aufmerksamkeit unserer ersten Autoren auf sich gelenkt, so daß allein 4 größere und 2 kleinere Arbeiten hervorzuheben sind:

1. Über *Erebia glacialis* Esp. insbesondere var. *alecto* und *melas* Herbst von H. Calberla, Iris 1896, IX. p. 378—393 mit 1 Tafel Handzeichnungen.
2. A Review of the Genus *Erebia* by T. A. Chapman, Tr. Ent. Soc. London 1898, p. 209—239 mit 11 Tafeln.
3. *Erebia glacialis* Esp. und ihre Formen in den Hochalpen Österreichs von Dr. Carl Schawerda, Verh. Zool. Bot. Gesellschaft 1910,11 p. 29—40.
4. Revisione di una specie di *Erebia,* Atti Soc. It. Scienze Nat. Pavia 1914 p. 1—49 von Grafen Emilio Turati.
5. Bethune-Baker, *Erebia lefebvrei* on Canigou, The Entom. Record 1914, p. 77—81.
6. Chapman, *Erebia lefebvrei* on Canigou, l. c. p. 105—106 mit 5 Tafeln, Genitalorgane und Geäder darstellend.

Als Bahnbrecher ging Calberla 1896 voran, der zuerst alle heute auch von mir in's Auge gefaßten Spezies in seinen Untersuchungen berücksichtigte, um sich über die *nicholli* von der Brenta ins Reine zu kommen. Ihm ist die Entdeckung der Unterschiede der Klammerorgane von *E. alecto, melas, hewitsoni* und *lefebvrei* zu danken, doch hat Calberla sonderbarerweise *nerine* Freyer nicht behandelt —

Calberlas geographische, geologische und biologische Angaben sind höchst wertvoll, während seine nomenklatorischen Explikationen nicht immer zutreffen. Die Absicht aber zu beweisen, daß die sogenannte *melas* von der Brenta zu *glacialis* gehört und daß *melas* von Ost- und *melas* von Westeuropa zwei Arten vorstellen, hat Calberla auf wissenschaftlicher Grundlage erreicht. Über der Nomenklatur der Gruppe aber schwebt ein Unstern, denn schon Hübner hat 1804 eine Mischart geschaffen. Wir stehen demnach zunächst vor der Aufgabe zu ermitteln, wer die Hübnersche Mischart zuerst aufgeteilt hat, um den nomenklatorisch gültigen Namen festzustellen.

Ob diese Aufteilung dann bewußt oder unbewußt erfolgt ist, ändert an dem Ergebnis nichts. Die Aufteilung ist jedoch bewußt erfolgt, allerdings erst in den dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts, aber dann durch zwei Autoren ziemlich gleichzeitig.

Ochsenheimer betrachtete 1807,1808 Vol. I., la p. 279 die beiden Hübnerschen Figurenreihen noch als zusammengehörig, wenngleich er schon als Erster die Esperschen Formen *atratus,*

glacialis, pluto, tisiphone als conspezifisch damit vereinigte. Wir stoßen dann chronologisch zunächst auf Boisduval, der im Ind. Meth. p. 23 im Jahre 1829 registriert:

{*alecto* H. O. God.? Summ. Alp. Jul. Aug.
{*glacialis, tisiphone.*
{*atratus, pluto Esp.*

{*nerine* Fr.
{*stix* Esch. Zollikofer. Alp. Carinth.

Es ist jedoch zu beachten, daß Boisduval sich noch nicht auf die Hübnerschen Figuren bezieht, vermutlich, weil sein Zeitgenosse Freyer 528,529 bereits als besondere Art erkannt und in *nerine* umgetauft hatte.

Treitschke akzeptierte 1834 ebenfalls den Freyer-Boisduvalschen Namen *nerine* und gibt vol. X p. 49 außer einer Beschreibung zugleich den gesamten Verbreitungsbezirk der *nerine* von Kärnten bis zur Schweiz bekannt. Treitschke kam es aber nicht zum vollen Bewußtsein, daß *alecto* Hb. 528.529 identisch mit *nerine* sei, sonst hätte er pag. 51 nicht schreiben können: „Man hat die Hübnersche Abbildung des ♀ von *alecto* 528/529 zu *evias* rechnen wollen, wohin sie durchaus nicht paßt".

Wir gelangen zeitlich dann nochmal zu Boisduval, der Gen. et. Ind. Meth. 1840 p. 28 unter Nummer 214 den Namen in giltiger Form auf *Erebia alecto* Hübner 528 überträgt.

Die *E. alecto* 515 Hübner aber zieht Boisduval zu *scipio* Boisd. jetzt als Synonym. Letzteres ist natürlich ein Fehler, hat jedoch keinen Einfluß auf die Einteilung der Kollektivspezies, die Boisduval 11 Jahre früher bereits mit größerer Sicherheit vollzogen hatte. Mit derselben Unbeständigkeit als Boisduval hat auch Staudinger die *alecto*-Frage zu lösen versucht. Im Katalog 1861 folgte Staudinger seinem Vorgänger und kopierte folgerichtig Boisduvals Zitate vom Jahre 1829; im Katalog II 1871 und III 1901 aber verdrängt Staudinger den Namen *alecto*, um ihn zur Lokalrasse von *glacialis Esp.* herabzudrücken. Staudinger beging sogar noch einen zweiten Fehler und zieht 1901 beide Hübnersche Figurenreihen zu *alecto* und verdarb damit nicht allein was er früher geschaffen, sondern verdrehte auch noch ins Gegenteil alles was die Literatur in der *alecto*-Frage seit 1829 ans Licht gebracht hatte.

Eine weitere Fehlerquelle bildet der Butlersche Katalog of Diurnal Lep. Satyr. Brit. Museum 1868.

Dort wird angeführt:

No. 8. Oreina pluto Esp. 1777 Russia (!)
var. tissiphone Russia !
No. 9. Oreina glacialis Esp. 1777 sic!
var. alecto Hb. f. 528, 89. 1805. Germany (!)
No. 1. Erebia alecto Hb. f. 515,16.
var. scipio Boisd. South France, Pyr.
var. nerine Bsd. Freyer. Spain (!)

No. 4. Erebia maurus Esp.
var. lefebvrei Bsd. (!) Pyr.
var. nelo Hb. (!) Pyr. (!)
var. melas Hbst. Sweden (!)
var. melas Dup. Spain (!)

Damit ist glücklicherweise der Gipfelpunkt der Konfusion erreicht, denn zu den nomenklatorischen Verkehrtheiten wurden auch noch ganz unmögliche falsche Vaterländer (welche Butler nur auf Händler-Etiketten aufgebaut haben konnte) eingeführt.

Glücklicherweise hatten die Butlerschen Irrtümer kurze Beine und demnach keine unheilvollen Folgen, weil der geniale Kirby schon 1871 das Chaos wenigstens teilweise aufklärte. Bei ihm finden wir von den heute behandelten Spezies:

p. 61. No. 25. Maniola nelo Hb. (= melas Hbst.)
p. 62. No. 26. Maniola morio Giorna 1791.
Maniola petrosus Pruner 1798.
(pluto Esp. 1806? tissiphone Esp. 1806).
var. a) glacialis Esp. 1800?
var. b) erynis Esp. 1806.
var. c) alecto Hb. 528, 529.
pag. 62 No. 27. Maniola alecto Hb. 515/516.
= scipio Bsd. 1832 = gorge Godt. 1823.

Ochsenheimer hat 1807 sowohl *morio* wie *petrosus* mit *E. manto pyrrha* in Verbindung gebracht, während sie Boisduval Icones 1832 mit *E. manto caecilia* vereinigte, also eine komplette Übereinstimmung, was die Kollektivspezies angeht. *Petrosus* wird ohnedies am besten als nom. nudis behandelt, denn die Diagnose „Alis integerrime fusco atris, mas et foemina aequales. Alpibus invenitur mensibus Mai et Junii frequens" ist so nichtssagend und was die Flugzeit angeht so verschieden von jener der Formen der *E. alecto*-Gruppe (Juli bis September) daß schon deshalb *petrosus* nicht zu irgend einer *alecto* oder *glacialis*-Rasse gehören kann.

Neuerdings hat sich auch Rowland-Brown, der selbst in Piemont gesammelt hat, eingehend mit der *E. morio*-Frage (Ent. Record 1914 p. 47) beschäftigt und seine Untersuchungen bestätigen, daß *morio* in keinem Konnex mit *E. alecto* steht. Giorna hat nämlich 1791 den Fundort „Exilles, Piemont" bekannt gegeben — eine Station, auf welcher *alecto* wegen ihrer tiefen Lage nicht mehr vorkommen kann. Rowland Brown traf aber dort *E. manto* in großer Menge neben anderen subalpinen Erebien wie *E. ligea*, *E. stygne*, *E. ceto* etc., so daß auch er der Überzeugung ist, daß *E. morio* nur als eine *E. manto*-Form aufgefaßt werden kann, was vor ihm schon Duponchel, Suppl. Hist. Nat. Lép. d'Europe 1832 vol. I p. 298,299 feststellte.

Von neueren Autoren ist noch Rebels Auffassung zu beachten, der die *alecto*-Frage wiederholt berührt hat und zwar zunächst 1899 in den Verhandlungen der Zool.-Botan. Gesell., wo die Bren-

tarasse *nicholli* erstmals abgebildet wurde, welche Rebel als *Erebia glacialis* var. *alecto* Hüb. 515,516 ♀ registrierte.

Wie weit Rebel für die Angaben im Staudingerschen Katalog 1901 verantwortlich ist, vermag ich nicht zu entscheiden, doch wird, wie ja schon angegeben, dort *glacialis* als Hauptart und *alecto* als Aberration und Varietät behandelt. Im *Berge* dagegen hat Rebel vermutlich durch seit 1901 angestellte bibliographische Erkundungen *alecto* als Kollektivspezies und *glacialis* als Nebenform behandelt.

Eiffinger in engster Anlehnung an den Staudingerschen Katalog wendet aber wieder das Bild und läßt im Seitz gelten:

glacialis Esp.

alecto Hb. = persephone Esp. (sic!) = nicholli Obthr.

pluto Esp. = tisiphone Esp.! = duponcheli Obthr.!

Wir kommen dann zu Dr. Schawerda, der 1910 als *glacialis* behandelte, was in der Tat als *alecto* zu gelten hat und zu Graf Turati, der als *alecto* auf den Schild erhob, was zu *nerine* gehört.

Übrigens schien die Frage der Priorität noch schwieriger zu lösen als die rein nomenklatorische, weil alle namhaften Autoren und Katalogkomponisten einem Zickzackkurs folgten und bald *glacialis*, bald *alecto* als Namenstypus erwählten. Die Unbeständigkeit läßt sich ja dadurch erklären, daß die Autoren sich darüber im Unklaren waren, ob Hübners Figuren oder Hübners Text maßgebend sei. Im Text seines Werkes gibt aber Hübner p. 38 an:

Papilio alecto, Pap. 528,529 Mas.
515,516 Foem.
Alpen des Tirols und der Schweiz.

Hübner legte somit selbst das Hauptgewicht auf Fig. 528, 529, die tatsächlich ein ♂ vorstellen und die er zuerst zitiert. Es ist nun allerdings zu beachten, daß die Tafeln mit den von Hübner erwähnten Abbildungen schon ein oder zwei Jahre früher erschienen sind, denn im Text spricht Hübner im Jahre 1805 bereits davon, daß die Abonnenten seines Werks zu den Tafeln auch Beschreibungen wünschten und daß Hübner nunmehr (1805) bereit sei, solche herauszugeben.

Nach den Internationalen Nomenklaturregeln Paris 1905 sind die uninominalen Tafelaufschriften Hübners sowohl nach Artikel 2 als auch Paragraph 25b ungiltig.

Es ist somit klar, daß wir dem Text den bestimmenden Wert zu geben haben. Anders läge der Fall, wenn kein Text von Hübner existieren würde, was ja für alle Figurennummern von 692 an gilt, über welche textliche Angaben nicht vorhanden sind.

Kompliziert wird die Frage dann noch durch Esper, der gleichzeitig mit Hübner sein Lieferungswerk herausgab. Wie wir festgestellt haben zitiert schon Ochsenheimer 1807 p. 279:

Papilio glacialis Esper t. 116 f. 2. p. 116.

Nach Hagen Bibl. Ent. gehört die Tafel 116 zum Esperschen Supplementband, der 1805 erschienen sein soll.

Hübners Text und Esper's Figur (und Text?) sind somit vermutlich im selben Jahr in Umlauf gesetzt worden.

Wer hat nun die Priorität?

Doch sicher Hübner, weil dieser den Namen *alecto* ganz bestimmt 1804 (wenn nicht schon früher?) auf seiner Tafel 104 angebracht hat und nach Fernald „On the dates of Jacob Hübner Samml. Eur. Schmett. Amherst 1905" wurden die Tafeln 97—114 bereits 1804 publiziert.

Der Name *alecto* ist demnach ein Jahr älter als Espers *glacialis*, was auch Godart, der Zeitgenosse Hübners 1823 in Encycl. Meth. p. 534 gelten ließ, welcher den Hübnerschen Namen dem Esperschen *glacialis* den Vorzug gab.

Wenn nun auch die Bezeichnung *alecto* vom Jahre 1804 für sich allein keine gesetzliche Giltigkeit hat, so dient sie in diesem Fall doch zu beweisen, daß Hübner's Autorrecht als das gesichertere, weil ältere betrachtet werden darf.

Aber wir sind noch nicht am Ende unserer Streitfrage, denn es ist auch noch *atratus* Esper zu beachten. Es ist dies eine Bezeichnung, die sich auf eine schwarze mit roten lanzettförmigen Flecken der Vdflgl. versehene *Erebia* bezieht, von welcher Esper als Heimat „Sardinien" angibt. Eine damit kongruente Form der heute bekannten Erebien existiert jedoch nicht. Es ist somit anzunehmen, daß Esper entweder eine verdorbene oder eine künstlich veränderte *Erebia* vor sich hatte. Da zudem auf Sardinien, woher *atratus* gekommen sein soll, eine Erebia überhaupt nicht vorkommt, so ist anzunehmen, daß Esper getäuscht wurde.

Aus diesen Gründen ist es am besten dem Namen *atratus* keine Bedeutung beizulegen, was ja auch bereits Ochsenheimer 1807[1]) und Boisduval 1829 durchführten. Auch Kirby hat 1871 in Anlehnung an alte Quellen den Namen *atratus* mit *Erebia ceto* in Verbindung gebracht. Es bleibt nun noch das glänzende Exposé des Grafen Turati vom Jahre 1914 zu wiederlegen, der auf Anraten Puengelers den Stier bei den Hörnern zu fassen versuchte, wie Turati p. 11 seiner Monographie selbst erzählt. Turati geht von der Ansicht aus, das Hübners Figur und Namen, der sich auf 515/516 bezieht, die Priorität über 528/529 zuzusprechen sei, sowie daß die Hübnersche Type nicht von Lermoos stamme, wie ihr Autor angibt, sondern aus der südlichen Schweiz.

Der erstere Einwand wird, abgesehen davon, daß Freyers und Boisduvals Aufteilung der Hübnerschen Mischart von einem späteren Autor nicht verneint werden darf, auch schon dadurch abgewiesen, daß dem nackten Namen Hübners, eine nomenklatorische Gültigkeit nicht zusteht. Daß aber Hübners 515 tatsächlich aus Lermoos und nicht aus der Schweiz oder Südtirol stammen kann, hat Dr. Schawerda l. c. p. 34 eingehend erörtert

---

[1]) Schon Hübner hat 1805 im Text p. 35 seiner Europ. Schmetterlinge *atratus* Esp. als zu *Pap. pyrrha* Hübner gehörig erklärt.

und erwiesen. Nach Schawerda ist nämlich die Lösung dieser Frage sehr einfach: „515 ist ein ♂ der damals noch nicht bekannten Art *nerine*. Das Tier war vermutlich frisch gekrochen und hatte einen vollen Leib, außerdem hatte es Sartori etwas tiefer gesammelt, weil ja *nerine* erwiesenermaßen in Lermoos verkommt.

Den Namen *alecto* aber müssen wir für die sichere 528 lassen".

Damit hat Schawerda Recht, wenngleich seine weiteren Folgerungen, daß *nerine* in *alecto* umzutaufen sei „wenn die Frage sicher gestellt wäre" aus nomenklaturgesetzlichen Gründen nicht zutrifft.

Ob es nun mir geglückt ist dem seit 112 Jahren hin und hergeschleuderten Namen *alecto* einen Ruhepunkt zu verschaffen?

Tabelle der anatomischen Differenzialcharaktere der Erebien der E. alecto-Gruppe.

a. Unterschiede der ventralen Partien der Klammerorgane.

A. *Erebia hewitsoni.*
Valve einfach — das distale Ende abgerundet, verdickt, mit kleinen Zähnen und einem warzigen Polster.

B. *Erebia melas.* (Taf. II fig. 1 u. 2.)
Valve einfach — distal mit wenigen scharfen Zähnen bewehrt. Lamellen mit Knötchen oder manchmal einem kleinen Dorn besetzt.

C. *Erebia nerine.* (Taf. II fig. 3—5.)
Valve einfach — distal mit weniger robusten, aber zahlreicheren Zähnen als bei *melas* bewehrt. Lamellen dorsal glatt, seltener mit einer Reihe von Stacheln.

D. *Erebia lefebvrei.* (Taf. II fig. 6.)
Valve einfach — die distale Partie noch mehr als bei *melas* verjüngt — die mediale mit hohen scharfen Doppelzähnen.

E. *Erebia alecto.* (Taf. II fig. 7 u. 8.)
Valve kompliziert — deren Lamellen brettartig verbreitert — das distale Ende je nach der Lokalität variierend, dorsal hoch aufgeworfen mit je nach dem Fundort wechselnder derber (Dolomiten) oder zierlicherer Bedornung. (Wallis)

β. Unterschiede der dorsalen Partien der Klammerorgane (Tegumen).

A. *Erebia hewitsoni.*
Tegumen mit kurzem, stark verdickten Uncus und kleinen lateralen Spangen.

B. *Erebia melas.* (Taf. II fig. 1 u. 2.)
Tegumen mit kurzem, mäßig verdickten Uncus und ungewöhnlich kleinen, lateralen Spangen.

C. *Erebia nerine.* (Taf. II fig. 3—5.)
Tegumen mit langen — bei einigen Rassen verdicktem Uncus — die lateralen Spangen erheblich länger und robuster als bei *melas*.

D. *Erebia lefebvrei.* (Taf. II fig. 6.)
Tegumen mit kurzem derben Uncus und zierlich geschwungener Apophyse lateralis, welche sich in der Größenentwicklung der *nerine* nähert.

E. *Erebia alecto.* (Taf. II fig. 7—8.)
Tegumen mit erheblich verlängertem Uncus — die Apophyse lateralis derber als bei *E. nerine.*

Erebia hewitsoni Led.

E. hewitsoni Ld., Wien. E. Mts. 1864, p. 167, t. 3, f. 6, 7. Imeretien.

E. hewitsoni Stdgr., Horae Ross. 1870, p. 66. Varietät von *evias* (sic!).

E. hewitsoni Rühl, Pal. Groß-Schm. 1895, p. 493.

E. hewitsoni Calb., Iris 1896, t. 8, f. 10. genit.

E. hewitsoni Chap., Tr. E. S. 1898, p. 14, f. 42. genit.

E. melas var. *hewitsoni* Stdg., Catalog II, 1871, p. 25. Armenien (!).

Diese interessante Spezies zeigt mit ihrem prächtigen Kolorit große Ähnlichkeit mit *E. lefebvrei,* während ihr anatomischer Aufbau auf die engste Verwandtschaft mit der geographisch benachbarten *E. melas* schließen läßt. Mit *evias,* womit sie Staudinger bereits 1870 als eventuelle „darwinistische Form" anzureihen versuchte, ist keine morphologische Affinität zu konstatieren. Die Zeichnungen der Valve, welche Calberla 1896 und Chapman 1898 vorführen, differieren erheblich unter sich, dennoch ergibt sich aus beiden die kurze gedrängte Gestalt der Valvenlamelle der schlankeren *melas* gegenüber. Auch verbreitert sich die Basalpartie der Valve und das Endstück derselben erscheint je nach der Darstellung entweder fein gezähnelt (Calberla), oder breit kolbig und abgerundet (Chapman).

Über die Lebensweise und Jugendstadien der Art, welche durch ihre luxuriante Ozellenbildung (selbst der Ober- und Unterseite der Htflgl.) alle Vicarianten übertrifft, ist nichts bekannt.

Patria: Kaukasus (Coll. Fruhstorfer), Armenien und Nord-Persien (Staudingers Katalog), Armenien, Juni—Juli (Rühl).

Zwei Lokalrassen verdienen Erwähnung:

α. E. hewitsoni hewitsoni Ld. Kaukasus, Imeretien, bei Abbastuman entdeckt.

β. E. hewitsoni sideris subspec. nova. Armenien, Nordpersien.

(*E. hewitsoni* Spuler, Eur. Schmett., t. 10, f. 4 ♀. Prächtige Figur, Armenien.)

(*E. hewitsoni* Seitz, 1907, p. 101. Armenien, Nord-Persien.) Kleiner als die kaukasische Form, heller in der Gesamtfärbung — das rotbraune Submarginalgebiet von geringerer Ausdehnung — die Ocellen trotz der Kleinheit der Exemplare noch markanter.

Erebia melas Herbst 1796.

Pap. melas Hbst., Natursystem, Schmett. 1796, vol. 8, t. 210, f. 4—7. ♂♀.

Pap. maurus Esp., p. 75, t. 167, f. 3 ♂, 4 schwarzes ♀, p. 93, t. 110, f. 4 normales ♀, ca. 1798—1800.

Pap. nelo Hb., Europ. Schmett. I, t. 45, f. 105, 106, p. 39. Ungarn. Sehr schlechte wertlose Abbildung.

Pap. melas O., Schmett. von Europa I, p. 277 „Von Hoffmansegg bei Meadia entdeckt. ♀ graubraun mit einer rostfarbenen Binde auf beiden Seiten der Vflgl.“

Erebia melas Herr.-Schäff. Syst. Bearb. 1843, f. 65—68, f. 467, 468, 1850.

Satyrus melas Godt., Enc. Meth. IX, p. 534, 1823; Hongrie Lep. France II, t. 17, f. 1, 2. 1822.

Satyrus melas God. et Dup., Suppl. 1832, t. 39, f. 1—4. Vorzügliches Bild, keine Patria.

Erebia melas Bsd., Icones 1832, p. 166 „Méadia“.

Erebia melas Calb., Iris IX, t. 8, f. 6, 7, genit. 1896.

Erebia melas Hormuz., Iris 1901, p. 366, Siebenbürgen, Turn-Severin.

Erebia melas Seitz I, p. 102, t. 37, 1907. Kleines ♂ mit obsoletem rotbraunen Vorhof der Apikalozelle der Vflgl.

Erebia melas Chap. Tr. E. S. 1908, t. 8, f. 2 ♂, t. 9, f. 2, 3 ♀, t. 10, f. 2 ♂. Ober und Unterseite. Ent. Rec. 1914, p. 106, t. 11, f. 13—15. Genita. — alle mit dorsalem Zahn der Valve, t. 12, f. 4, 5. Struktur. Herkulesbad.

Erebia melas var. *hungarica* B.-B., Ent. Rec. 1914, p. 80. Variabilität analog *E. lefebvrei.*

Erebia melas Rebel im Berge 1910, p. 41, t. 16, f. 11.

Erebia melas Spul., Schmett. Europ. 1908? p. 37, t. 10, f. 3 ♂. Von Kärnten (?) bis Siebenbürgen und Rumänien?

Erebia melas Steiner, Int. E. Ztg. Guben 1916, p. 106, Gebirge von Kroatien.

maurus der Mohr, *melas* der Fluß des schwarzen Schlammes, *nelo* oder *neilos* der Nil, ein anderes Wort für denselben Fluß, klangvolle Namen für den schwärzesten der Schwärzlinge! Wortspiele, mit denen sich die alten Autoren gegenseitig überboten! Ja es sind sogar mit Absicht und Vorsatz geschaffene Synonyme, um der Mihisucht zu fröhnen, die damals mehr als heutzutage herrschte, weil die Naturgeschichte in jener Zeit über die unterste Stufe, die der einfachen Beschreibung sich noch nicht erhoben hatte. Es ist gar kein Zweifel, daß sowohl Esper als auch Johann Jakob Hübner den Herbs'schen Namen *melas* kannten, als sie ihre *maurus* Esp. und *nelo* Hb. schufen. Brachte doch sogar Hübner nur eine ganz verfehlte Kopie der Herbs'schen ursprünglichen Figur, um seine *nelo* zu illustrieren. Eitler Ruhm, den der scharfsinnige Ochsenheimer und später der fleißige Godart das frühe und verdiente Ende bereiteten.

Übrigens ist jetzt auch die „Gattung“ *melas*, wie man zu Hübners Zeiten mit süddeutschem, heute noch bestehendem Provinzialismus die „Art“ bezeichnete, eine gefallene Größe. Ihr

Verbreitungsgebiet ist um vieles geringer als Kirby 1871, Staudinger 1901, ja sogar noch Rebel 1910 annehmen. *E. melas* bewohnt ausschließlich Südost-Europa, aber nicht die Iberische Halbinsel, was Rebel annimmt, trotzdem Calberla schon 1896 die scharfe Trennung der östlichen *melas* und von der westlichen *lefebvrei* anatomisch erläutert und beantragt hatte.

Abgesehen von den äußerst sinnfälligen morphologischen Differenzen der Genitalorgane wird *melas* charakterisiert durch die Fühler, welche in der gesamten Gruppe nur bei ihr eine ganz schwarze Kolbe tragen. Außerdem hat *melas* im männlichen Geschlecht schwarze Palpen und Beine, während sich solche bei *nerine* ♂♂ ins Rostbraune, bei den nerine ♀♀ sogar ins Graue verfärben. Endlich sind bei *E. melas* auch noch die weißen Augensterne der Hflgl. näher dem Außenrand gestellt, als bei *E. nerine.*

Die Jugendstadien von *E. melas* sind noch unbekannt, denn was Rebel im Berge als solche beschrieb, bezieht sich auf *E. lefebvrei,* — eine Art, welche Rebel trotz Calberla und Chapman noch hartnäckig mit *melas* konfrontiert oder konfundiert, um mich im Rebel'schen Kanzleistil auszudrücken.

Dagegen sind wir über die Lebensweise der *E. melas* genau orientiert, und zwar schon durch den Entdecker der Spezies, den weitgereisten Grafen Hoffmannsegg, der ja auch die prächtige und seltene *Euchloë tagis* Esp. auffand. Hoffmannsegg schrieb schon 1794 ,,daß die Falter hohe Felsen über dem Flecken Pecsenesca bewohnen. Dort sind sie manchmal zwischen 8 und 9 Uhr morgens zu Hunderten anzutreffen, später aber, wenn die Sonne höher steigt, verlieren sie sich, gehen tiefer ins Tal hinab und sind dann schwierig und nur selten rein zu erbeuten.'' An ihren südlicheren Standorten aber findet sich *melas* zumeist in den Dolinen der Karstformation, wo sie von Mitte Juli bis in den August zwischen 1200 und 1700 m als einer der Charakterschmetterlinge des Gebietes anzutreffen ist.

Das Verbreitungsgebiet der *E. melas* zerfällt in zwei Provinzen: a) die pannonische mit vorherrschend rot ornamentierten ♀♀ (Ungarn, Banat.); b) die illyrisch-thrazische mit entweder ganz schwarzen ♀♀ (Velebit) oder nur ausnahmsweise gering rotbraun übertünchter Apikalzone der Vflgl. (Krain, Bulgarien).

E. melas melas Hbst.

(*E. melas* Reb. Ann. Hofm. 1911, p. 295).

(*E. melas hungarica* Obthr. Etud. 8, p. 22 nom. nu. recte *melas melas* Hbst.)

Im allgemeinen ist die *melas*-Rasse von Herkulesbad größer, augenreicher und beim ♀ viel bunter als Stücke aus den Balkanländern. ♀ ganz ohne rostrote Färbung der Vflgl, wie es Herr. Schäff. Bild 467—468 darstellt, ist mir nicht bekannt geworden, kommt aber im Karstgebiet nicht selten vor. (Rebel)

Eiffinger im Seitz nennt Ungarn nicht als Heimat der *melas*, dagegen führt er den andererseits nicht bestätigten Fundort „Südrußland" ein, der vermutlich auf einer Verwechslung mit *Erebia afer* F. beruht.

Bethune-Baker, Ent. Record 1914, p. 80, schreibt: „*melas* var. *hungarica* (!) ist durchaus ein Äquivalent der *E. lefebvrei*-Type. Die größere Gestalt (Exemplaren der Balkanstaaten gegenüber) mit ihren großen und prominenten Ozellen scheinen ganz analog mit Boisduvals Type der Hohen Pyrenäen. Die Variationsreihe der beiden Erebien *melas* und *lefebvrei* folgt zwei parallelen Linien."

Exemplare, wie sie bereits Esper, t. 107, f. 4 und Herrich-Schaeffer abbildeten, scheinen doch häufiger aufzutreten, wenngleich sie Prof. Rebel, dem auch die Espersche Abbildung unbekannt war, nicht gesehen hat. Ich besitze 1 ♂ mit leicht angedeutetem, aber lebhaft glänzendem, dunkelrotbraunen Vorhof der Vflgl-Ozellen, der sich auch unterseits wiederholt, ferner 1 ♀, bei dem kaum noch eine Spur des rostroten Anflugs zu erkennen ist. Auch die Unterseite der Vflgl. ist verdunkelt, während die Htflgl. ziemlich normal geblieben sind. Es handelt sich also um eine häufiger auftretende Form, welche ich als *carbonaria* bezeichnen möchte. Meine Stücke tragen das handschriftliche Etikett: „Mehadia 21. August 1897", während Herr Pfarrer Hauri mehrere ♀♀ aus Orsova in seiner Sammlung besitzt. Namentlich das ♀ bildet einen interessanten Übergang zu ♀♀ aus Bulgarien und Krain, ist aber doch erheblich größer und schöner geaugt als diese. Übrigens ist auch *melas* ♀ sehr variabel, von 8 Individuen meiner Sammlung gleicht keines dem andern, während die Form *leonhardi* und die Rasse der Herzegowina doch recht beständig sind.

Patria: Ungarn, Mehadia.

Prof. Steiner, I. Ent. Ztg. Guben 1916, p. 106 erwähnt *melas* vom Snijeznik-Gebirge ca. 1000 m. Ich vermute, daß diese Form bereits zu *E. melas leonhardi* vom Velebit überleiten dürfte.

E. melas leonhardi subspec. nova (Taf. I, Fig. 3 [♂] 4 [♀]).

(*Erebia melas* Reb., Stud. II, p. 165. Krain.)

♂ durch große weiße Flecken der Vflgl. der *melas* von Ungarn näherstehend als *schawerdae*, auf den Htflgln. sind durch bei einigen Exemplaren vorhandene weiße Punkte noch Beziehungen zu *melas* vorhanden. Die Unterseite ist gleichfalls nicht wesentlich differenziert, doch scheinen Exemplare mit rotbrauner Submarginalaufhellung, wie sie bei *melas* auftreten, bei *leonhardi* entweder gar nicht oder nur selten vorzukommen.

Das ♀ hat aber keinerlei Ähnlichkeit mit *melas*, weil der rotbraune Ozellenvorhof der Vflgl. gänzlich fehlt oder auf einen unmerklichen rotbraunen Schimmer dicht am Apikalauge beschränkt ist. ♂ und ♀ außerdem bedeutend kleiner als *melas* aus Ungarn. Das ♀ steht wiederum unterseits dem *schawerdae*-♀ aus der Herzegowina näher als dem *melas*-♀. Es differiert aber von *schawerdae*-♀ durch

größere Ozellen auf beiden Seiten der Htflgl. und von *melas* durch die fast schwärzliche Unterseite. Das ausgedehnte fahle Orangegelb von *melas* ist zu einem unbedeutenden rotbraunen Vorhof der Apikalozellen reduziert. Die Htflgl. haben jede weißlichgraue Beimischung verloren und schließen sich in ihrem bräunlichen Gesamtton der *schawerdae* an.

Patria: Velebit, Ostaria, M. Hilf 1910 3 ♂♀ leg. Eine große Serie in der Sammlung Leonhard. Es sind mir nur 3 oberseits völlig geschwärzte ♀♀ bekannt.

Erebia melas nanos subspec. nova. (Tafel I, Fig. 1 [♂] 2 [♀]).

E. melas Chapm., Ent. Rec. 1914, p. 106, Carniolia, Gorizia, t. 11, f. 13, 14. Valve gezähnt.

Eine hochinteressante Transition von *leonhardi* zu der bulgarischen Rasse. ♂ in der Regel mit noch größeren Apikalozellen der Vflgl. als bei *leonhardi*. Die Unterseite durch ein vorwiegend bräunliches Kolorit mehr der *schawerdae* genähert. Das ♀ gleicht in seiner rotbraunen Form am meisten den rotbraunen bulgarischen ♀♀. Das schwarze ♀ nähert sich den melanotischen ♀♀ der Okkupationsländer. Soweit mein Material reicht, übertrifft aber das *nanos*-♀ sowohl *schawerdae*-♀ wie *acoris*-♀ durch die sehr großen Apikalozellen der Vflgl. *Nanos* ist noch dadurch ausgezeichnet, daß sich bei den ♀♀ keine Ozellen der Htflgl. ausbilden, wodurch *nanos* im stärksten Kontrast mit der luxurianten *leonhardi* steht.

Unterseits schließt sich die helle ♀-Form etwas mehr an *melas* von Ungarn an, ohne jedoch jemals das helle Grau der Htflgl. der *melas* zu erreichen; auch fehlen gerade *melas* gegenüber die Ozellen der Htflgl.-Unterseite.

Patria: Krain, Berg Nanos. 3 ♂♂ 2 ♀♀ Coll. Fruhstorfer. Istrien (Rebel-Berge 1910, p. 41).

Vom ♀ sind beide Formen in meiner Sammlung.

Erebia melas acoris subspec. nova. (Taf. I, Fig. 7 [♂] 8 [♀]; Taf. II, Fig. 1.)

♂ kaum von *schawerdae* aus Bosnien und der Herzegowina zu unterscheiden, doch macht sich bei einigen Exemplaren eine graubraune Beschuppung bemerklich, welche *schawerdae* fehlt. Das ♀ ist jedoch sofort von *schawerdae* zu trennen, durch die kleinere Gestalt, die unbedeutenderen Apikalozellen der Vflgl., die in der Regel in einem undeutlichen rotbraunen Vorhof stehen. Auf der Unterseite ist dagegen das Rotbraun von *acoris* auf eine schmälere und schärfer abgegrenzte Submarginalzone beschränkt. Die Htflgl. führen eine schwächere schwärzliche Medianbinde. Als Seltenheit treten oberseits fast ganz schwarze ♀♀ auf, welche aber von den schwarzen ♀♀ aus Bosnien und der Herzegowina durch die kleineren Ozellen der Vflgl. leicht zu unterscheiden sind.

Patria: Bulgarien, Rhodope, August 1908 (M. Hilf leg.) 2 ♂♀, Rila Planina 1900 m, Kaloverski Balkan 1700 m Juli, (Drenowski leg.) Coll. Fruhstorfer.

Von den beiden ♀♀ meiner Sammlung gehört eines der durchaus geschwärzten, das zweite der rotbraun aufgehellten Färbungstype an.

Erebia melas schawerdae nomen novum. (Taf. I, Fig. 5 [♂] 6 [♀]; Taf. II, Fig. 2.)

E. melas Reb., Stud. II 1904, p. 165. Stud. III 1913, p. 296.

In der alpinen Region zwischen 1200 und 1700 m, bevorzugt die Karstformation, wo sie in den Dolinen mit Vorliebe fliegt. Einzelnen Gebirgszügen Bosniens fehlt sie. Flugzeit von Mitte Juli ab bis in den August.

(*E. melas* var. *hercegowinensis* Schawerda Verh. Zool. Bot. Ges. 1912, p. 139.)

E. melas B.-B., Ent. Rec. 1914, p. 80. Herzegowina.

Der Name *hercegowinensis* ist bereits durch *E. george hercegowinensis* Rebel 1903 Stud. I, p. 175 und 1904, p. 166 präokkupiert.

Eine ausgezeichnete Lokalrasse nennt Schawerda mit Recht diese geographische Form, welche durch ihre oberseits matt braunschwarzen ♀♀ sich so erheblich von der Namenstype aus Ungarn differenziert hat.

Patria: Herzegowina 7 ♂♂ 4 ♀♀, Bosnien 1 ♀ Coll. Fruhstorfer, in großer Anzahl in Coll. Leonhard. Montenegro (Rebel) am Lovcen ca. 1100 m. Durmitorgebiet zwischen 1500 und 1900 m.

Die 5 ♀♀ meiner Sammlung gehören der oberseits monoton schwärzlichen Färbungsrichtung an. Die Rasse *schawerdae* und die ihr sehr nahestehende griechische Form fielen auch Bethune-Baker auf, der Ent. Record 1914, p. 80 darüber schreibt: „*Erebia melas* der gesamten isthmischen Halbinsel, den Balkan eingeschlossen, ist analog der *E. lefebvrei* var. *pyrenaea* in ihren zwei Hauptvarietäten. Jene von Griechenland ist die mattere und hellere Varietät, während die Form der Herzegowina schwärzer und kleiner und so nahe der *E. lefebvrei astur* Obthr., daß ich annahm, sie könnten *E. melas vera* sein. Doch hat Dr. Chapman festgestellt, daß die Genitalien verschieden sind."

E. melas subspec. nova.

(Rebel im Berge 1910, p. 42.)

Patria: Dalmatien.

Erebia melas subspec. nova.

(*E. melas* Reb. A. Hof. 1911, p. 295.)

(*E. melas* Steiner, I. E. Z. 1916, p. 106. Snijesnik-Gebirge ca. 1000 m.

Patria: Serbien (Sucha-planina, Hilf leg.), Kroatien (Steiner).

Erebia melas sigeion subspec. nova.

E. melas Stdgr. Horae Ross. 1870, p. 65. Veluchi.

E. melas Rühl., Groß-Schm. 1895, p. 493. Veluchi-Gebirge. Südwest-Rußland (?).

E. melas Calb., Iris 1896, p. 380, t. 8, f. 7. Valve.

E. nerine var. *melas* Chap., T. E. S. Lond. 1898, t. 12, f. 31 g. Valve.

E. melas hungarica (sic) Obthr., Et. 8, p. 22. Grèce.
E. melas Chap. Ent. Rec. 1914, p. 106, t. 11, f. 15.

♂ unten einfarbiger als *melas*-♂♂, das seltene ♀ ohne Spur eines Ozellenvorhofes der Vflgl. Htflgl. oberseits nur manchmal mit weißen Augen. Die Unterseite stets ohne Augenflecke (Staudinger l. c.). Exemplare etwas größer als solche der Herzegowina, aber nicht so ansehnlich als *melas* aus Ungarn, auch weniger prominent weiß gekernt. Grundfarbe fahler als bei *E. melas melas* und selbst bei *E. melas schawerdae*.

Patria: Griechenland 2 ♂♂ Coll. Leonhard. Nach Staudinger nur im Veluchi-Gebirge.

Erebia nerine Freyer

Die phylogenetischen Beziehungen dieser Art zu *melas* sind jedenfalls sehr nahe. Beide dürften sich erst in allerjüngster Zeit separiert haben, und wir können mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen, daß die äußerst variable *nerine* das jüngste Glied vorstellt, welches aus der beständigeren, also vielleicht konsolidierteren älteren Art *melas* hervorgegangen ist. Morphologisch betrachtet bilden *hewitsoni, nerine*, wie auch *melas* eine Untergruppe, welche durch primitive formlose Geschlechtsorgane auffallend kontrastiert gegenüber der *alecto-lefebvrei*-Gruppe mit ihren hochentwickelten Greiforganen. Die anatomische Differenzierung von *nerine* der *E. melas* gegenüber, besteht nur aus an sich unwesentlichen Details im Aufbau des Tegumen, so daß Chapman weder 1898 noch 1914 die Unterscheidungsmerkmale erkannte. 1898 schrieb Chapman, daß „die östliche *melas* eine Form der *nerine* sei und die *morula* genannte Abart stehe bereits sehr nahe *melas*. Zudem habe er in Cortina ein Exemplar gefangen, das nur schwer von *melas* zu unterscheiden sei. Es scheint, daß *nerine* ostwärts kleiner und dunkler wird, bis sie keine normalgefärbten Stücke mehr aufweist und dann effektiv *melas* wird." Selbst 1914 vertritt Chapman noch dieselbe Auffassung, wenngleich er auf Tafel 11 drei Mikrophotographien von *melas* Organen, neben einem solchen von *nerine* stellt, und diese Photographien die Unterschiede in der Konfiguration des Tegumen und der Valve deutlich zum Ausdruck bringen. Aber Chapman erklärt nochmals, daß *nerine* in der Tat keine distinkte Spezies, sondern nur eine geographische Rasse der *melas* sei. Er glaubt aber, das Umgekehrte würde der Wahrheit näher kommen, jedoch sei *melas* der ältere Name.

Anfangs erschien es auch mir ganz natürlich, alle *nerine*-Formen der zuerst beschriebenen *melas* anzugliedern, aber ich wurde dadurch stutzig, daß wir an einer bestimmten Lokalität in Krain *melas* und *nerine* nebeneinander antreffen. Vom rein geographischen Standpunkt aus ist es somit logischer, beide als Arten nebeneinander bestehen zu lassen, wenngleich die fraglichen Rassen nur dort aufeinanderstoßen, wo *melas* den Endpunkt ihres westlichen und *nerine* jenen ihres östlichen Vorkommens erreicht.

Beide begegnen sich somit an ihrer Peripherie, eine Erscheinung, die wir auf europäischem und tropischem Boden zwar nicht häufig, aber dennoch hin und wieder konstatieren können. (Man denke an *Cethosia*, *Parthenos*.) Dabei ist noch ins Auge zu fassen, daß der Berg Nanos mit seinen 1300 m nicht hoch genug ist, um etwa *melas* als alpine und *nerine* als Talform zu produzieren, ganz abgesehen davon, daß diese beiden Arten im Gegensatz zu *alecto* und *lefebvrei* nur in geringeren Erhebungen auftreten und keine etwa 1800 m Höhe überschreitet.

Nachdem die geographische Vergleichsmethode somit Veranlassung gab, die von Chapman noch als spezifische Einheit betrachteten Abzweigungen eventuell als Arten zu betrachten, war es ein leichtes sukcesive eine ganze Serie Unterschiede aufzudecken, als deren glänzendster das **Vorhandensein** von **Androkonien** der Vflgl. zu gelten hat, welche bisher noch keinem Autor auffielen, und heute zum ersten Male erwähnt werden.

Die anatomische Differenzierung dagegen liegt hauptsächlich im Tegumen, das einen schlankeren Unkus und längere, etwas robustere laterale Apophyse aufweist, während die Valve nur zahlreichere aber dafür schwächere distale Zähnchen führt, als die einfacher, aber schärfer bewehrte *melas*. Abgesehen von den anders gestalteten Klammerorganen kommt dann die Färbung der Fühlergeisel in Betracht, welche bei *nerine* bisher von keinem Autor untersucht wurde, nachdem auch Calberla nur die Fühlerdifferenzen zwischen *melas* und *alecto* ans Licht gezogen hatte. Die Fühler von *nerine* tragen eine **rostrote** Spitze, während die Fühlerkeule von *melas* oberseits durchaus schwarz bleibt. Weiterhin sind die Palpen der ♂♂ von *nerine* rostrot, jene der ♀♀ weißgrau; bei *melas* ♂♂ aber bleiben die Palpen ganz schwarz und beim ♀ dunkel rostfarben. Die Tibien von *nerine* sind beim ♂ unten rötlich, bei *melas* schwarz, beim *nerine*-♀ hellgrau, jene von *melas* jedoch rotbraun. Am allerleichtesten aber dürfte *nerine* noch durch die Stellung der weißen Punktflecke der Htflgl. von *melas* zu trennen sein, weil diese bei *nerine* viel weiter als bei *melas* nach innen gerückt sind. Die Affinität der beiden Arten dokumentiert sich, wenn wir alles zusammenfassen, somit fast nur durch das weibliche Kleid. Die weibliche Tracht ist also auch in diesem Fall die konservativere, während die ♂♂ sich anscheinend leichter und entschiedener modifiziert haben und den neuerworbenen Habitus energischer bewahren. Und wenn auch *morula* vorkommen, wie sie Chapman ins Feld führt, und wie sie namentlich im Grödenertal ziemlich häufig sind, welche den roten Vorhof der Ozellen verloren haben, so ist doch zu konstatieren, daß *morula* ♂♂ vielmehr Analogie mit geaugten *alecto*-♂♂ besitzen als mit *melas*-♂♂. Nun sind aber gerade die anatomischen Unterschiede zwischen *nerine* und *alecto* die denkbarst schärfsten, so daß uns also deren scheinbare äußerliche Übereinstimmung nicht täuschen darf.

Wenn wir großes Material betrachten, finden wir, daß die Rassenbildung bei *nerine* noch in vollem Flusse sich befindet und nur wenige Splitter derselben lassen sich wirklich auf den ersten Blick erkennen, wie z. B. *morula*, *triglites* und *reichlini*, während sowohl die übrigen südlichen Formen, wie auch die Gebirgsbewohner soviel Übergänge produzieren, daß deren Merkmale kaum abzugrenzen sind. Übrigens haben die einzelnen Formen von *nerine* durch Turati eine liebevollere und eingehendere Bearbeitung erfahren, als jene irgend einer anderen Erebienart.

Nomenklatorisch aber steht der Freyersche Name *nerine*, abgesehen von dem kühnen Versuche Turatis, denselben zu verschieben, völlig unangefochten. Das Prioritätsrecht Freyers ist sonnenklar, während sich über *alecto* und *glacialis* immer noch rechten läßt.

Als Verbreitungsgebiet von *nerine* kann der Südfuß der Alpen vom Como- und Luganosee an bis Istrien gelten, mit einem Kulminationspunkt an Häufigkeit und Rassenentwicklung in Südtirol. Damit geht parallel eine seltenere nördliche Form, die vom Algäu über die Ostalpen bis zu den Karpathen vorgedrungen ist. Die größte Erhebung erreicht *nerine* im Engadin, ca. 1800 m, am Stilfser Joch und in den Karawanken ca. 1900 m.

Erebia nerine nerine Freyer

E. nerine Frr., Neue Beiträge 1831, p. 26, t. 13, f. 3, 4. Görz, Oberkrain an Felsen im Aug./Septbr.

E. nerine Dup. I, p. 228 Carinthie. Die Abbildung gehört zu einer anderen als der Krainer Form. ca. 1834.

E. nerine Treitschke 1834, X, p. 49 pro parte (Kärnthen, Krain) Aug./Septbr.

E. nerine Rühl, Groß-Schmett. 1895, p. 489 part. Krain.

E. nerine Stdgr., Iris 1895, p. 286, Oberkrain.

E. nerine Reb., J. E. V. Wien 1905, p. 57, Triglav, Ende Juli bis 16. Sept. 1910, p. 120. Crna Post 1400 m.

E. nerine Seitz 1907, t. 37a, ♂ Oberseite, nec. ♀, nec. ♂ Unterseite.

E. nerine Galvagni l. c. 1909 p. 154. Karawanken. ca. 1900 m.

E. nerine Hoffm. J. W. E. V. 1910 p. 81. Rumberg, Grenze von Steyermark u. Krain ca. 600 m.

E. nerine Rebel im Berge 1910 p. 42. Kärnten, Predel. Am häufigsten in 1600 m Höhe.

E. nerine Turati l. c. 1914 p. 41. Carinth. Carniolia sup.

E. herzegovinensis Tur. l. c. p. 41. pro parte „Flische Clause".

Freyer bildet Exemplare ab mit schmaler Submarginalzone und zwei präapikalen weiß pupillierten Augen. Htflgl. nur mit drei intramedianen, roten, relativ kleinen Ozellen. Unterseite der Htflgl. mit drei weißen Punkten.

♀ Vflgl. mit sehr breiter rotbrauner Zone, zwei Apikalaugen auf beiden Seiten. Htflgl. mit mäßig breiter gelblichbrauner Sub-

marginalregion und zwei sehr kleinen weißgekernten, schwach schwarz umringelten Augen. Unterseite verwaschen grau, mit drei bis vier kleinen, weißen, schwarz geringelten Ozellen.

Die Verbreitungszone von *E. nerine nerine* ist noch nicht genau bekannt, und es wird sehr schwierig sein, selbe gegen die luxutiantere *turatii* Fruhst. abzugrenzen. Im allgemeinen kann der Name *nerine* für Nordkrainer Exemplare bestehen bleiben und wahrscheinlich für alle Fundorte der julischen Alpen, der Karawanken, während die aus Kärnthen und der steyerischen Grenze vermeldeten Individuen entweder zu *gyrtone* oder zu *reichlini* überleiten dürften.

Erebia nerine turatii nom. nov. (Taf. I, Fig. 15 [♂♀]; Taf. II, Fig. 3).

(*E. nerine herzegovinensis* Tur. l. c. p. 41. Istrien, Nanos.)

E. nerine Chap. Tr. E. S. 1898 t. 12 f. 31 c. Valve, Istria.

E. nerine Wheel. Butt. Switz. 1903 p. 133, Tolmein im Isonzotal, Juni.

E. nerine Rebel im Berge 1910 p. 42. Istrien.

E. nerine Rebel J. W. E. V. 1900 p. 120. Moistrana, sehr schöne stark geäugte ♀♀.

Turatii ist diejenige nerine Rasse, welche das ausgedehnteste Rotbraun in der Submarginalzone der Oberseite beider Flügel führt. Die Augenflecken, namentlich jene der Htflgl. noch prägnanter als bei der *orobica*. Auch die Ozellengarnitur der Unterseite der Htflgl. beider Geschlechter ansehnlicher als selbst bei *triglites* und *orobica*. Turati schreibt, daß er „stupendi esemplari" von Herrn Leonhard empfangen habe, und dasselbe gilt auch für eine herrliche Serie, welche mir der Erforscher der Höhlenfauna der Balkanstaaten für meine Sammlung überließ. *Turatii*, die glanzvollste Rasse der Kollektivspezies, überbietet in der Anlage der hellgelbbraunen Zone und die luxurianten Ozellen beider Flügel selbst *orobica* und *triglites*. Besonders fallen die Augensterne der Unterseite auf, welche sich von einem reich violett untermischten, ungewöhnlich hellem Untergrund abheben. *Turatii*, die habituell ansehnlichste *nerine*, bildet zugleich den am weitesten nach Süden vorgeschobenen Ausläufer der Gesamtart. Da der Fundort besonders entwickelter Exemplare (der Berg Nanos) kaum 10 geographische Meilen von der Heimat der Namenstype, der *nerine nerine* entfernt liegt, darf *turatii* als eines der frappantesten Beispiele der territorialen Modifizierung gelten. In jenen südlichen Gebieten aber beginnen alle Tagfalterarten schon auf kurze Entfernung ihr Aussehen zu verändern, ungefähr so wie die tropischen Arten des indo-australischen Gebiets, wenn sie sich Neu Guinea nähern.

Auch über die Verbreitung dieser Rasse sind wir noch nicht orientiert, es gilt noch festzustellen wo sie in *orobica* übergeht und wo sie sich in Oberkrain mit *nerine* vermischt.

Patria: Krain, Berg Nanos, Isonzotal, Moistrana am Fuße des Triglav ca. 650 m. Österreichisches Küstenland, Fucine Flugzeit Juli und August.

Erebia nerine orobica Turati. (Taf. I, Fig. 14 [♂♀]; Taf. II, Fig. 4.)

E. nerine Rühl, Groß-Schmett. 1895, p. 489. Berge bei Regoledo, Lombardei.

E. nerine Chap., Tr. E. S. L. 1898, p. 226, t. 12, f. 31 b. Cortina, Valve.

E. nerine Reb., V. Z.-B. G. 1899, p. 162. Im Sarchetal bis nach Campiglio, von 900—1800 m Höhe, die verbreitetste *Erebia* an Felsen. Einzelne ♂♂ von Campiglio gehören zu *morula*. Das seltene ♀ variiert stark in der Breite der roten Binde und in der Zahl der Augenpunkte.

E. nerine Wheel., Butt. Switz. 1903, p. 133. Riva bis 5000 Fuß, Croda di Lago, Sorapiss.

E. nerine Seitz 1907, t. 37 a ♂ Unterseite, prächtige Figur der Trientiner Riesenform, t. 37 a ♂ Oberseite, normale Form.

E. alecto Tur. pr. parte l. c., p. 41. Bergamasco, Trentin.

Wenn wir den Verbreitungsbezirk gelten ließen, den Graf Turati seinem Patenkinde als Wohnort angewiesen hat, würde der Rassencharakter der herrlichen Form außerordentlich beeinträchtigt. Exemplare vom Mendelpaß, auf welchem nach Turati *orobica* vorkommen soll, sind in ihrer absoluten Mehrheit durchaus nicht von *stelviana* Curo zu separieren. Eifrige Kritiker in Berlin und Wien könnten demnach mit einem Schein von Recht *orobica* zu einem Synonym von *stelviana* herabdrücken. *Orobica* in ihrer reinen Form ist aber dennoch eine herrliche Rasse, die zudem trotz der Verweisung vom Mendelpaß, welche sie heute erfährt, ein noch ausgedehnteres Gebiet bewohnt als Turati auf Grund seines Materials 1914 voraussetzen konnte. Es ist sogar Grund zur Annahme vorhanden, daß *orobica* alle südlichen Alpentäler der Lessinischen und Venetischen Alpen bewohnt und erst in den Julischen Alpen von *nerine nerine* abgelöst wird. Nach Westen geht *orobica* dann jenseits des Beckens des Comosee in *triglites*, nach Osten auf istrischem Boden in *turatii* über. *Orobica* in ihrer typischen Form stammt aus dem Val Camonica am Südfuß des Adamello. Damit sind nahezu völlig identisch noch Exemplare aus dem Val di Canali, sowie Prachtstücke der Trientiner Alpen meiner Sammlung. Die Seitz'sche Figur t 37a gibt eine gute Vorstellung dieser Riesenform. Sehr häufig tritt *orobica* dann noch im Ampezzotale auf, besonders bei Cortina, von woher mir etwa 50 ♂♂ und 35 ♀♀ zum Vergleich vorliegen. Aber Ampezzaner *orobica* bilden bereits eine Abschwächung und wenn auch die ♀♀ den Rassencharakter noch ziemlich hartnäckig bewahrt haben, verlieren die ♂♂ bereits an Größe und der Ausdehnung des rotbraunen Feldes der Vflgl. Bei beiden Geschlechtern variiert übrigens alles: Größe, Grundfarbe, Zahl und Form der Augen,

natürlich auch das Kolorit der Unterseite. Aber dennoch läßt sich gerade bei einer großen Zahl von Individuen aus der scheinbaren Unbeständigkeit das Beständige, also der Rassencharakter ausscheiden und erfassen. Keines der ♂♂ erreicht weder die großen weißen Pupillen der istrischen *turatii*, noch die unscheinbare Punktierung der *stelviana*. Ganz dunkle Stücke, wie sie Chapman als Übergang zu *melas* (?) oder *morula* betrachtet, fehlen mir — wenngleich einige meiner Ampezzaner *orobica* in der Gesamtfärbung kaum von *stelviana* aus dem Sarntal oder der Mendel zu trennen wären, wenn — ja wenn sie eben solch kleine Augenflecke als *stelviana* besitzen würden. Das ♀ neigt, weil es ohnedies bunter erscheint, noch mehr als die ♂♂ zur Veränderung. Die Binde beider Flügel kann bei ihm relativ schmal sein, manchmal ebenso eng als bei *stelviana*, häufiger jedoch erreicht sie die Ausdehnung schmalbindiger *turatii*. Das Kolorit der Submarginalzone wechselt von ockergelb, bei etwas geflogenen Stücken — bis zum satten Braungelb der ganz frischen Exemplare. Das dunkle Kastanienbraun der *triglites* wird niemals erreicht, auch nie das helle Lederbraun der *turatii*. Die Zahl der Augen der Vflgl. schwankt von 2—5, jene der Htflgl. wechselt zwischen 3 und 4, nur in seltenen Fällen gewahren wir noch ein Komplementärauge im Analwinkel. Die Größe der *triglites* und *turatii* Augen aber erreicht keine meiner vielen *orobica*. Die Submarginalbinde ist zudem niemals so scharf abgeschnitten als bei der Tessiner Vikariante. Die Unterseite ist *stelviana* gegenüber jedoch schwieriger abzugrenzen und ganz klein geaugte *orobica* sind von ♂♂ der Mendel überhaupt nicht zu separieren. Die Gesamtfarbe der Unterseite der Htflgl. der ♀♀ zieht von dunkelgrau bis zu rein weißgrau, und die Medianbinde kann mehr oder minder breit braun oder braungrau beschattet sein. In der durchweg lichteren Submarginalzone sind die Ozellen in der Regel nur angedeutet, nur bei einem ♀ bleiben sie sehr kräftig, ohne indessen die Prominenz oder Schönheit der *turati*-Augen zu erreichen. Die Vflgl. tragen meist nur die Apikalozelle, gelegentlich auch ein Analauge und vielfach 2 oder 3 nicht pupillierte Intramedianpunktflecken.

Orobica mit ebenso schön weiß verwaschenen Htflgl., wie sie bei *turatii* die Regel sind, oder ganz so dunkel schiefer- oder eisengraue wie bei *triglites*, liegen nicht vor. Gibt es aber nicht solche oder Transitionen dazu? Sehr wahrscheinlich — aber nur an Lokalitäten, die noch nicht erforscht sind. Je größer also das Material sein wird, das uns die nächsten Jahrzehnte bringen, desto mehr werden sich die Rassencharaktere vermischen. Da drängt sich nun die Frage auf — hat es in dieser Voraussicht dann überhaupt Zweck die heute bekannten Fragmente einer Kollektivspezies mit Namen zu belegen? Ja und Nein. Ja, weil eine *nerine* von Cortina oder Lugano eben doch etwas ganz anderes vorstellt als eine *nerine* aus Krain oder Reichenhall. Ja, weil wir noch keinen Ausweg wissen, bestimmte Individuenreihen, welche an

eine isolierte Lokalität, wie z. B. das Engadin gebunden sind — zu bezeichnen. Nein, weil die Namen in Zukunft doch fallen werden, oder weil noch ein Modus entdeckt wird, die geographische Abstufung zu umschreiben. Nochmals ja aber, weil die heutigen Entomologen zoogeographisch nicht erfahren genug sind, zu wissen, daß eine *nerine* von Reichenhall eben ganz anders sein muß als *nerine* vom Berg Nanos oder dem Monte Generoso und eine *nerine triglites* vom Tessin nicht verwechselt werden kann und darf mit *morula* aus dem Grödnertal.

Erebia nerine stelviana Curo. (Taf. I, Fig. 10—12.)
Boll. S. E. It. 1871, p. 347.

E. nerine Killias, Lep. Graubünden 1881, p. 33. Bormio.
E. nerine var. *stelviana* Rühl, Großschm. 1895, p. 491. Bormio.
E. nerine var. *stelviana* Stdgr., Iris 1895, p. 286.
E. nerine Chapm., T. E. S. 1898, t. 12, f. a, Tegumen, Mendelpaß.
E. nerine Seitz 1907, t. 37 b ♀ nec ♂; als *stelviana* p. 101.
E. nerine Chapm., Ent. Rec. 1914, t. 11, f. 16 Genit. Valve zahnlos.
E. nerine var. *stelviana* Wheel., Butt. Switz. 1903, p. 134 und var. *reichlini* Wheel. Bormio.
E. alecto stelviana Cur., l. c., p. 41. Alto Valtellina, Bormio, Stelvio, p. 29 Forno.
E. nerine Seitz pro pte. t. 37 b, ♀ (nec ♂).
E. alecto orobica Tur. pro pte. Mendel.
E. nerine stelviana Reb. im Berge 1910, p. 42. Bormio.
E. nerine reichlini Schaw., V. Z. b. G. 1909, p. 329 forma *nigra*. — Mendel.
E. nerine Spuler 1908, t. 10, fig. 1 a ♂.
E. nerine italica Vorbr., Schmett. Schw. 1911, p. 79. Puschlav, Bormio, Stelvio.
E. nerine morula Vorbr., l. c., p. 80. Gemmi (?)*, Stilfser Joch.

Eine äußerlich wenig ansehnliche Rasse, die wie schon Staudinger 1895 bemerkte, nicht gut abgegrenzt ist. Ihre Verbreitungszone ist gleichfalls nur ungenau bekannt — aber wahrscheinlich größer als bisher angenommen wurde. Typische Exemplare von Bormio sind mir unzugänglich geblieben — doch glaube ich, daß selbe von solchen aus dem Puschlavtal des Museum in Zürich und jenen vom Stelvio meiner Sammlung kaum differieren werden. Im allgemeinen macht *stelviana* den Eindruck einer montanen Form, wenngleich sie auch in tieferen Tälern gefunden wird. Von *reichlini*, der *stelviana* am nächsten steht, differiert sie durch die lebhaftere und heller rotbraune Binde der Oberseite, sowie die auf den Htflgl. stets vorhandenen, wenn auch nur kleinen Augenflecken. Die Apikalozellen der Vflgl. etwas größer als bei *reichlini*, die rotbraunen Flecken der Htflgl. zu einer Binde vereinigt, nur selten im Anklang an *reichlini* völlig isoliert. Das ♀ besitzt leuchtendere Augensterne als *reichlini* und gleicht in vielen Punkten bereits

*) Anmerkung: Vermutlich zu *Ereb. enias eurykleia* Fruhst. gehörig.

abgeschwächten verdunkelten *orobica*-♀♀. Nach Dr. Schawerda kommen auf der Mendel ganz dunkle Exemplare vor, welche Ähnlichkeit mit *morula* Spr. haben.

Als neuer Standort wird hier der Südabhang des Simplon bekannt, wo Ingenieur Roth aus Cannstadt *stelviana* entdeckt und mir in mehreren Exemplaren zugesandt hat.

Patria: Veltlin (Bormio), Puschlav, Bergell (?), Stelvio, Sarntal, Landeck (Stange leg.), Mendel, Meran, Laquintal (Coll. Fruhstorfer), Fassatal (Gumppenberg), Macugnaga, Fornotal 1600 m (Turati).

Erebia nerine gyrtone subspec. nova.

E. nerine Gumppbg., St. E. Z. 1888, p. 387. Pfitschertal, Tirol, Zirl im Oberinntal.

E. nerine und var. *reichlini* Rühl., 1895, p. 489 und 490. Glockner, Raibl in Kärnten.

E. nerine reichlini Seitz I, 1907, p. 101 p. parte, Glocknergebiet.

E. nerine morula Reb. im Berge 1910, p. 42 pro pte. Glocknergebiet; Tirol.

E. nerine Hormz., Iris 1901, p. 366. Marmarosch, Transsylv.

E. alecto styx Tur., 1914, l. c., p. 42. part. Glocknergebiet.

E. nerine gyrtone steht im selben Verhältnis zu *nerine* von Krain und *reichlini* von Salzburg wie *morula* zu *stelviana*, d. h. sie stellt eine verdunkelte montane Form dar, bei welcher die Rostfleckung in hohem Maße in der Rückbildung begriffen ist. Aber während bei *morula* der Farbenmelanismus mit einer Reduktion des Habitus parallel geht, übertrifft *gyrtone* den Durchschnitt der *reichlini*. Die Htflgl. tragen beiderseits wohlausgebildete Ozellen im Gegensatz zu *reichlini*, jedoch im Anschluß an *nerine*.

Gyrtone setzt in Tirol dort ein, wo sich *stelviana* verliert, also in der Umgebung von Innsbruck. Wie weit die Form nach Osten geht, ist noch zu ergründen. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß *nerine* der Karawanken, vom Triglav ev. selbst jene der Karpathen eine größere Affinität mit *gyrtone* als mit *nerine* bekunden.

Patria: Großglockner, Gebirge bei Innsbruck, Zirl (Coll. Fruhstorfer), Pfitschertal (Gumppenberg), Karpathen?, Marmarosch, Hunyader Comit. Nagyag, Transsylv (?) (Hormuzaki).

Erebia nerine morula Speyer

E. morula Spr., Stett. E. Z. 1865. Seißer Alp.

E. nerine var. *morula* Rühl, l. c., p. 490, 1895. Seißer Alp.

E. nerine var. *morula* Stgr., Iris 1895, p. 286. Kleine alpine Form der *nerine*.

E. nerine Chap., Tr. E. S. 1898, t. 12, f. 31 d und e. Valve.

E. nerine morula Wheel., Butt. Switz. 1903, p. 134. Grödnerjoch.

E. nerine morula Schaw. V. Z. B. G. 1909, p. 328 forma *nigra*, Grödnertal.

E. alecto morula Tur., l. c., p. 42. Grödnertal, Seisser-Alp.

E. nerine morula Seitz 1907, p. 101. Seisser Alp.

E. nerine var. *morula* Spul., Eur. Schmett. 1908 (?), p. 37. Südl. Ostalpen.

E. nerine var. *morula* Rebel im Berge 1910, p. 42, part. Südtirol.

E. nerine var. *morula* Schaw., V. Z. B. G. 1911, p. 90. Ei mit 16 Längsrippen.

Das melanotische Extrem der Kollektivspezies — eine typische alpine Form, welche sich als nigristische Enklave zwischen die farbenreiche und lichte *orobica* sowie *stelviana* einerseits und die dunkle *gyrtone* und *reichlini* andererseits einschiebt. Ihre Verbreitungszone ist eine sehr eng begrenzte, nur wenige Stellen der Dolomiten, z. B. die Seisser Alp, Tierser Alp, Grödnertal.

Nach den Exemplaren meiner Sammlung sind die meisten *morula* auf den Htflgl. schwach geäugt. Von der rostfarbenen Binde sind gelegentlich nur Rudimente vorhanden, manchmal aber tragen die Vflgl. eine schmale, kurze, deutliche, scharf umgrenzte Binde von jenem Umriß, wie er für das Submarginalband der südlichen *E. aethiops* charakteristisch ist. Die Apikalozellen der Vflgl. markanter als bei *reichlini*. Das ♀ führt eine schmale rotbraune Submarginalzone, in welcher drei wohlentwickelte Augen stehen. Unterseite der Htflgl. gleichmäßig rauchbraun, dunkler als bei *reichlini* und namentlich bei *orobica* und *stelviana*.

Patria: Dolomiten, Seisser, Tierser Alp, Grödnertal, ca. 2000 m (Coll. Fruhstorfer), Regensburger Hütte (H. Fruhstorfer leg.). Im Grödnertal traf Dr. Schawerda auf 1400 m Erhebung bereits Exemplare, welche fast alles Rotbraun der Oberseite verloren haben, eine auch bei anderen Erebien vorkommende Zustandsform, welche mit dem Namen *nigra* Schawerda belegt wurde.

♀ forma *ladinia* forma nova. (Taf. I, Fig. 13.)

Diese Form steht einstweilen noch so isoliert, daß sie sich wahrscheinlich als natürliches Kälte- oder Hitzeprodukt erweisen dürfte. Oberseits ist eine gewisse Ähnlichkeit mit *E. nerine tryphaera* vorhanden, durch die matte, verwaschene an *E. oeme* ♀♀ gemahnende dunkel rotbraune Submarginalzone beider Flügel. Die Unterseite der Htflgl. erinnert etwas an kleinpunktige monoton fahlgraue *orobica*-♀♀.

Es ist mir nur ein ♀ bekannt, daß Herr Prof. Stange bei Colfuschg im Gader- oder Enneberger Tal auf 1700 m am 2. Aug. 1907 gesammelt hat. Der Fundort liegt östlich, aber so nahe dem Grödnertal, daß an eine Lokalrasse einstweilen nicht gedacht werden kann.

Es wird eine dankbare Aufgabe für tiroler und österreichische Sammler sein, das ♂ zu dieser isolierten Form zu erbringen, die ziemlich gewiß unter ganz abnormen klimatischen Verhältnissen entstanden ist.

Patria: Südtirol, Colfuschg.

Erebia nerine reichlini Herr.-Schäff. (Taf. I, Fig. 9.)

E. alecto Hb., f. 515, 516 (♂ nec ♀!). Lermoos!

E. reichlini Herr.-Schäff., Corres. Ins. No. 1, p. 5.

E. nerine H.-Sch., Europ. Schmett., vol. I, p. 47, 1860/69/70 ♂, f. 71/72 und 73/74 ♀.

E. reichlini Rühl, Groß-Schmett. 1895, p. 190, part. Reichenhall.

E. reichlini Stdgr., Iris 1895, p. 285.

E. nerine var. *reichlini* Rebel, V. Z. B. G. 1905, p. 272, am Oetscher. (??)

E. nerine reichlini Seitz, 1907, p. 101, pro parte Bayr. Alpen, Fernpaß, Scharnitztal, Reichenhall.

E. nerine Pieszczek, J. Bericht W. E. V. 1909, p. 89. Gössenberg, Steiermark.

E. nerine var. *reichlini* Spuler, Schmett. Europ. 1908?, p. 37. Bayer. Alpen, Süd. Östl. Karpathen? t. 10, f. 1 b ♀.

E. nerine var. *reichlini* Rebel im Berge 1910, p. 42. Reichenhall, Salzburg, Tirol.

E. alecto styx Tur., l. c., p. 42.

E. goante H.-S., l. c., vol. I, f. 171/172.

Die erste Beschreibung dieser ausgezeichneten Rasse brachte bereits Hübner. Er sagt zu Fig. 515 und 516 (♀) folgendes: „Die Flügel oben fast schwarz, rotbraun bandiert und ordentlich geäugt, unten auswärts braungrau gemengt, die oberen im inneren Raume rostfärbig, wie oben geäugt, ihre Fransen durchaus gleichfärbig braun. Heim die Alpen Tirols und der Schweiz. Ein junger feuriger Naturliebhaber namens Sartori, der im Jahre 1802 dem Herrn Pfeiffer zu Liebe einen Alpenbesuch unternahm, brachte in der Gegend bei Lermoos (Nordtirol) außer noch anderen Schmetterlingsgattungen auch diese in stufenweiser Änderung bis zur einfarbig schwarzen Abweichung."

Calberla meint, daß dieses Weibchen (515) nicht aus Lermoos, sondern aus einem von Sammlern nicht mehr begangenen Teil Südtirols stamme, da die Brenta damals noch nicht besucht war. Schawerda aber bemerkt mit Recht: „Wie hätte aber Hübner dann von der stufenweisen Änderung der Lermooser Erebien sprechen können, wenn das ♀ nicht aus Lermoos war? Außer dem Flügelschnitt, der nicht zu *glacialis* paßt, weist Fig. 515 und 516 auch eine Ober- und Unterseite auf, die nicht zu ♀ der *glacialis*-Rassen passen. Die Außenbinde der Unterseite der Hinterflügel ist in Bild 516 viel breiter als bei den Brenta-Weibchen, mehr grau und viel schwächer geäugt. Man sieht nur einen schwachen weißen Kern, während die Brenta-Weibchen stark geäugt sind. Die Lösung ist sehr einfach. Fig. 515 (deren Unterseite 516) ist überhaupt kein Weibchen. Man sieht dies sicher in Fig. 516. So sehen die Erebien-Weibchen dieser Gruppe unten nie aus. Die Vorderflügelunterseite ist zu rotbraun, die Hinterflügelunterseite in ihrem dunklen Kolorit ebenfalls nicht

weiblich. Es ist ein Männchen der damals noch nicht bekannten Art *nerine*, die Freyer erst 1831 beschrieb. Das Tier war wahrscheinlich frisch gekrochen und hatte einen vollen Leib. Sartori hatte es etwas tiefer gesammelt. *Nerine* kommt ja erwiesenermaßen in Lermoos vor. Es ist aber auch keine typische *nerine*."

Turati gibt dem Namen *styx* Fr. den Vorzug und betrachtet *reichlini* H.-Sch. als die jüngere Umschreibung derselben Rasse. Wenn wir aber Freyer aufschlagen, erfahren wir, daß Freyer seine *styx* von Escher in Zürich empfangen, und daß Freyer *styx* selbst für eine Abweichung von *pronoë* gehalten hat und auch seine Zeitgenossen *styx* mit *E. pronoë* vereinigten, so Boisduval Gen. et Ind. Méth. 1840, p. 28, der sie unter Nr. 215 zwischen *pronoë* und *pitho* einschiebt, ein Verfahren, das Kirby 1871 wiederholte. Auch Staudinger brachte im Katalog 1., 1861 die Freyersche *styx* in Verbindung mit *pronoë*. Ich selbst möchte dagegen annehmen, daß *styx* eine *goante*-Form sein dürfte, weil ich 1916 im Maderaner-Tal ♀♀ fing, welche ganz mit Freyers Bild harmonieren. Aber ganz gleich, ob wir *styx* der *pronoë* oder der *goante* unterordnen — ein Synonym bleibt sie auf alle Fälle — allerdings nicht von *E. nerine reichlini*, als welche sie Staudinger 1901 fehlerhaft proklamierte. Der Name *reichlini* aber muß wieder in seine Rechte eingesetzt werden.

Das Verbreitungsgebiet der *reichlini* geht von Voralberg (Lermoos) und dem Algäu bis Reichenhall. Auch Exemplare vom Achtal in Tirol gehören dazu, ob indessen *nerine* von Steiermark zu *reichlini* oder *gyrtone* zu zählen sind, mögen die Besitzer der betreffenden Formen entscheiden.

Patria: Algäu, Oberaudorf, Reichenhall, Salzburg, Achtal (6 ♂♂, 3 ♀♀ Coll. Fruhstorfer).

Erebia nerine tryphaera nom. nov.

(*E. nerine* Bsd. Icon. Hist., p. 154 t. 31, f. 6, 7, 1832, Grisons Echer-Zollikofer] leg.)

E. styx Escher, nec Freyer, teste Meyer-Dür, Tagfalter 1851, p. 166. Helvetia ?

E nerine var. *italica* Frey, Lepid. 1880, p. 39. Graubünden.

E. nerine var. *italica* Rühl. Groß-Schmett. 1895, p. 490. Walliser Alpen (!).

E. nerine var. *stelviana* Wheel., Butt. 1903, p. 134. Graubünden.

E. nerine Killias, Lep. Graub. 1881, p. 33. Graubünden.

M. nerine italica Vorbr., Schmett. 1911, p. 79. Graubünden.

M. nerine stelviana Vorbr., p. 80. Unter-Engadin.

E. alecto Tur., l. c., p. 41, part. Unter-Engadin.

Boisduvals Figur paßt vorzüglich auf die mir aus dem Engadin zugänglichen Exemplare. Die rotbraune Zone der Vflgl. sehr schmal, scharf abgegrenzt --Htflgl. mit drei elliptischen intramedianen und

einem runden Analfleck, von welchem jeder eine kleine, weiß zentrierte Ozelle umschließt, die sich unterseits wiederholt.

tryphaera stellt nächst *morula* die farbenärmste bisher bekannte Rasse vor — eine typische alpine Form, deren ♂♀ sich viel mehr der *reichlini* nähern, als der geographisch benachbarten *stelviana* Curo vom Ortlergebiet und den tiefer gelegenen Tälern des Puschlav und Veltlin. ♂ mit äußerst schmaler, scharf abgesetzter, dunkel rotbrauner Binde. Htflgl. häufig sogar augenlos — nur auf den Vflgl. zwei kleine Ozellen, welche etwa jenen besonders kleinaugiger *reichlini* entsprechen. ♀ entschieden dem *reichlini* ♀ verwandt — die rotbraune Binde aber noch in weiterer Rückbildung. Ozellen der Vflgl. wie auch namentlich die drei Augen der Htflg. wenn vorhanden, sehr klein. Unterseite stark verdunkelt — die rostfarbene Zone der Vflgl. scharf umgrenzt — äußerst schmal. Htflgl. ohne Augenfleckchen.

Patria: Engadin ♂♀ Coll. Fruhstorfer. Eine kleine Serie in Coll. Vorbrodt und Lütschg in Bern.

Zu *tryphaera* gehören jedenfalls alle *nerine*, welche aus den Tälern: Muranza, Fraele — ferner aus dem Unter-Engadin von Zierfs und Zernetz durch Killias, aus dem Val Tuors und Vals durch Vorbrodt vermeldet werden. Münstertal (?) (Frey).

Erebia nerine triglites subspec. nova. (Taf. I, Fig. 16 [♂] 18 [♀]. **Taf. II, Fig. 5.**)

E. nerine Frey, Lep. 1880, p. 39. Monte Grigna oberhalb Lecco, sonst tief hinab bis zum Comersee (Curo).

E. nerine Wheel., Butt. Sw. 1903, p. 134.

M. nerine Vorbr., Schmett. Schw. 1911, p. 79. Tessin, Fusio. (?)

M. nerine italica Vorbr., Nachtrag 2, p. 612. Generoso 1914.

E. alecto Tur., A. S. St. Sc. Nat. Pavia 1914, p. 41. Mte. Generoso, Lugano. Como, Brianza (?).

Diese luxurianteste der Schweizer Rassen hat Turati als die Namenstype aufgefaßt und als *E. alecto alecto* Hb. umschrieben, sowie mit der heutigen *tryphaera* und Fragmenten der *orobica* Tur. verschmolzen. *triglites* differiert von *orobica* und sogar *turatii* durch die fortgeschrittene Ausbildung der kastanienbraunen, satt rötlichgelben Submarginalzone der Oberseite beider Flügel der ♂♂ — deren Ozellen sind zudem prominenter weiß gefleckt. Auch scheint die kastanienfarbene Region schärfer als bei *orobica* abgegrenzt zu sein. Der *turatii* gegenüber aber sind die Augen der Htflgl. geringer weiß pupilliert. Die Unterseite der ♀♀ ist zudem dunkler als bei *turatii* — gesättigter grau auch als bei *orobica*. Turati hebt hervor, daß von den Exemplaren seiner Sammlung solche aus Lugano identisch seien mit jenen vom Monte Generoso — und diese wiederum mit solchen vom Valsassina, das vom Comosee ausgeht.

Patria: Monte Generoso, Ende August, Georg Krüger leg. in Anzahl in Coll. Fruhstorfer und Leonhard. Insubrische Alpen,

Brianza, Bergamasker Berge, Comosee (Turati). Nach Vorbrodt merkwürdig helle Exemplare bei Fusio (*Ereb. goante* ?).[2])

Erebia alecto Hübner

Unter diesem Namen, der heute wieder in seine alten Rechte eingesetzt wird, finden sich alle jene Vikarianten vereinigt, welche in der Regel unter dem populären, aber um ein Jahr jüngeren Namen *E. glacialis* in den Sammlungen verwahrt werden. Alle *alecto* gehören nächst den Parnassiern zu dem gesuchtesten Edelwild, nur sind sie um vieles schwieriger als diese zu erbeuten, so daß es nur einigen Auserlesenen geglückt ist, große Individuenserien der scheuen, fluggewandten Art zu erbeuten.

Geographisch ist das Verhalten der Spezies höchst interessant — sehr beständig an ihrer südlichen und westlichen Peripherie — variiert sie am meisten im Zentrum ihres Vorkommens. Wirklich häufig scheint sie nur an einigen bevorzugten Standorten der Schweiz (Dent du Midi, Gornergrat, Windgälle) zu sein und allenfalls in Tirol — wenigstens in der engeren Heimat der Namenstype bei Lermoos. An der Peripherie verliert sie sich rasch und sie ist dort so selten, daß ihre östlichsten Flugplätze sogar erst im letzten Jahrzehnt erschlossen wurden. Auch im Westen wird sie spärlich und in den Basses- und Hautes Alpes wurden selbst von einer Schar von Berufssammlern im Laufe von etwa 30 Jahren nur etwa 250 Exemplare aufgebracht — also kaum soviel als Muschamp in ein paar Wochen in einer einzigen Saison am Dent du Midi einheimste.[3]) Nur im Zentrum ihres Vorkommens, also auf Tiroler Gebiet, zeigt sich *E. alecto* außerordentlich veränderlich — aber schon auf Schweizer Boden verliert *alecto* ihre Gestaltungsfähigkeit, und während wir von den Ostalpen drei bis vier gute Rassen kennen, lassen sich in der Schweiz nur mit Mühe noch zwei geographische Formen auseinanderhalten. Von den Hochgipfeln der Dauphiné und der Seealpen sind koloristische Modifikationen bisher überhaupt nicht bekannt.

Eigentümlich und durchaus unvermittelt sind auch die Grenzmarken der Art. Nach Westen bildet die Rhôneniederung von Lyon bis Arles und das Tal der Garonne eine natürliche Barriere, über welche auch die Cevennen *alecto* nicht weiterleiten konnten, weil deren Erhebungen die von *alecto* geforderte Höhe nicht erreichen. So kommt es, daß wir auf den spanischen und französischen Pyrenäen *alecto* nicht mehr vorfinden, sondern die äußerst protistische *E. lefebvrei*. Nach Osten aber bildet der Triglav den Grenzstein, jenseits dessen *alecto* verschwindet, um der *E. melas* Platz zu machen.

Calberla nimmt an, daß *E. alecto* in ihrem Vorkommen an das Vorhandensein von Kalkflora gebunden ist, weshalb sie in der

---

[2]) Georg Krüger bestreitet das Vorkommen von *E. nerine* bei Fusio.

[3]) Am Fuße des Windgällengletschers fing ich im Juli 1917 an einem Tage 90 Exemplare.

krystallinischen Zentralzone der Alpen nur sehr selten beobachtet wird. Findet sie sich dennoch, so ist anzunehmen, daß sedimentäre Gesteine aufliegen und somit Kalkflora vorhanden ist — wie im Ortlergebiet, im Engadin und dem Albulapaß.[4]) Es bleibt eine dankbare Aufgabe der Zukunft, Material für oder gegen die Calberlasche Theorie zu sammeln — mir liegt das Gebiet zu fern, um mich darüber zu äußern.

Der Ozellenbildung von *E. alecto* wurde von früheren Autoren die größte Bedeutung geschenkt — man trennte darnach die Rassen und was Schweizer Gebiet angeht, sicher mit Recht. Neuere Entdeckungen aber beweisen, daß im Ötztale völlig augenlose und reich geaugte Individuen, wenn auch nicht nebeneinander, so doch übereinander vorkommen.

Die Schweizer Formen aber lassen sich ohne weiteres von *alecto* separieren, weil hier *alecto* mit ganzen Ozellenreihen wie bei *E. alecto* forma *turbo* oder *E. alecto nicholli* überhaupt nicht vorkommen. Das Maximum an Ozellenbildung in der Schweiz beschränkt sich immer nur auf einige kleine, weißgekernte Augen der Vflgl., wie dies ja auch Vorbrodt erwähnt. Auch Prof. Standfuß erzählte mir, daß er auf Schweizer Boden geaugte Stücke nicht beobachtete — wohl aber am Stilfser Joch.

Die ersten Autoren legten auch großen Wert auf das Vorhandensein oder Fehlen der rotbraunen Binde der Oberseite. So wurde schon von Esper *E. pluto* und *E. glacialis* auseinandergehalten, während der Vollender des Esperschen Werkes eine vermittelnde Form als *tisiphone* Charpentier gleichfalls als Art einführte.

Bei *alecto* befindet sich, ebenso wie bei den meisten paläarktischen Melitaeen alles im Fluß — nur in ganz seltenen Fällen gewahren wir einige Beständigkeit — wie z. B. bei der Abruzzenform, weil diese dort isoliert geblieben ist. Aber gleichwie bei *E. nerine* trägt auch bei *alecto* fast jeder Neufund dazu bei, die Differenzialcharaktere der bisherigen guten Rassen zu verderben. Die ursprünglich als maßgebend aufgefaßten Merkmale werden dadurch entwertet und ebensowenig wie für die zahlreichen *E. nerine* Formen lassen sich für *alecto* die Rassenkennzeichen tabellarisch darstellen.

Erebia alecto duponcheli Obthr.

Sat. alecto Dup., t. 38, f. 1—4. ♂♀.

E. duponcheli Obthr., Bull. S. E. Fr. 1897, p. 290—292.

E. glacialis duponcheli Obthr., Lep. Comp. 3, p. 304; l. c., 1910 t. 46, f. 379 ♂, 385 ♀.

E. alecto ab. *pluto* Wheel., Butt. Switz. 1903, p. 128. ♂ kleiner als der ♂ von *glacialis alecto* (!) der Schweiz. ♀ Unterseite der Htflgl. hauptsächlich am Außenrand wie vergoldet oder versilbert.

Oberthür schreibt, daß *E. duponcheli* an den Orten, welche sie bewohnt, nicht selten ist, daß aber die Berge sehr wenig besucht

---

[4]) Auch auf der Windgälle. (Fruhstorfer).

werden und man sich großen Anstrengungen aussetzen muß, um auf die von *duponcheli* bevorzugten Gipfel zu gelangen. Oberthür besitzt etwa 250 Exemplare, welche von Berufssammlern eingebracht wurden.

Patria: Basses Alpes, Col de Lure, Mont Pelat, Enchastrayes, Cheval Blanc, Alpes Maritimes, Digne (Wheeler).

Erebia alecto plutonides subspec. nova.

(*E. alecto* Bsd., Icones 1832, t. 32, f. 4, 5 ♂, f. 6, 7 ♀.)

E. glacialis alecto Obthr., Lep. Comp. 3, p. 303.

E. alecto Tetley, E. Rd. 1913, p. 80, Dauphiné.

E. glacialis Chap., E. Rd. 1914, p. 3. Col de Galibier.

Boisduval hat im Jahre 1825 auf dem Gipfel des Galibier Exemplare gefangen, von denen der ♂ sich *pluto* aufs engste anschließt, d. h. oben und unten ganz schwarz bleibt. Das ♀ führt aber oberseits geringe Spuren eines roten Anflugs und ist unterseits durchweg rötlich überhaucht. Ein von Tetley am Col d'Erychauda, der ins Vallouise überführt, gefundenes ♀ hat einen schwachen subapikalen Flecken — während Chapman auf beiden Seiten des Galibier vorwiegend ganz schwarze, zeichnungs- und augenlose Stücke in Anzahl vorfand.

Patria: Dauphiné, Maurienne, Col de Galibier ca. 2000 m. (Boisduval leg.). Vallouise (Tetley). Letzterer beobachtete, daß die ♀♀ von *plutonides* ihre Eier auf Steine ablegen.

Erebia alecto beelzebub Costa

? *Beelzebub* Costa, Eserc. Acad. II, p. 27 t. 2 f., 1, 2 vor 1871. Abruzzen.

E. glacialis ab. *pluto* Calb., Iris I, p. 135. Gran Sasso; l. c. 1896, p. 391; t. 8, f. 3. Genit.

E. glacialis und ab. *pluto* Rühl, p. 496. Gias del Ortiga, Mte. Faschia, Abruzzen.

E. glacialis ab. *pluto* Wheel., Butt. Switz. 1903, p. 128. Monte Faschia, Gias del Ortiga.

Eine interessante Form, welche anatomisch viel schärfer als rein äußerlich differenziert ist. Die Exempl. variieren nur unbedeutend — sind überwiegend schwarz, wenn auch als Seltenheit einige den Schein oder die Spur einer rötlichen Binde auf der Vflgl.-Oberseite tragen. Die ♀♀ führen eine verwaschene braune Binde auf allen Flügeln, die Vflgl.-Unterseite ist jedoch schwarz. Ein Exemplar zeigt zwei ungemein kleine Augen der Vflgl. Die *pluto*-Bildung kommt also bei *beelzebub* auch beim ♀ zum Ausdruck.

Beelzebub ist in den Abruzzen isoliert geblieben und variiert deshalb sehr wenig. Nach Norden zu finden sich keine über 2000 m hohe Gebirgsstöcke, so daß sie mit den Rassen der französischen und Schweizer Alpen nicht in Connex treten konnte; doch nimmt Calberla an, daß sie früher über den ganzen Apennin verbreitet war, weil in den französischen Alpen die Form *pluto* genau in derselben Gestalt auftritt wie bei *beelzebub*.

Patria: Abruzzen, Gran Sasso 2000—2200 m — gelegentlich vom Winde bis 1600 m herabgedrückt. Monte Faschia bei Certosa di Pesio 7000—8000 Fuß (Wheeler).

Erebia alecto glacialis Esp. (Taf. II, Fig. 8.)

P. glacialis Esp. 1805, p. 117 t. 116 Cont., 71 f. 2 ♀ nec ♂. Chamonix.

E. glacialis Frey, p. 40. Walliser Alpen. 1880.

E. glacialis Rühl, 1895, p. 496. Walliser Alpen.

E. glacialis Favre, Lép. du Valais 1899, p. 44. 2000—2700 m. Walliser Alpen.

E. alecto var. *glacialis* Wheel., Butt. Switz. 1903, p. 128. Die häufigste Form der W.- u. SW.-Alpen.

E. glacialis Spul., 1908, p. 37 t. 10 f., 5. ♂.

E. glacialis Obthr., Lép. Comp. 1909, p. 303. Gornergrat.

E. glacialis Musch., Bull. Soc. Lép. Genève 1909, p. 255. Die Mehrzahl sehr dunkel — selbst ein *pluto*-♀.

E. glacialis Schaw., Verh. Z. B. G. 1910, p. 37. Savoyen, Gornergrat.

M. glacialis Vorbr., Schm. Schw. 1911, p. 80. Wallis. Rp. vom Gornergrat.

E. alecto Freyer, Neue Beiträge, part. t., 49 f., 4 ♀. „Schweizeralpen".

E. alecto Herr.-Schäff., Europ. Schmett., p. 173, 174.

E. alecto var. *glacialis* Keynes, Ent. Rd. 1906, p. 175. Kaltwassergletscher, Simplon — häufig.

Esper beschreibt seine *Glacialis* folgenderweise: „Die Grundfarbe der Außenseite ist nebst den Borten dunkel rötlichbraun, die Vorderflügel haben eine breite, unrein rotgelbe, auf der Unterseite mehr in die Fläche verlorene Binde. Auf der Oberseite der Hinterflügel ist sie noch um vieles breiter; hinten hat die Unterseite eine ganz schwarzbraune Grundfarbe und nur eine schmale, durch die schwarzen Sehnen geteilte, lichtgraue Binde. Es kommt dieser Falter mit einer anderen Gattung, die ich unter dem Namen *Tisiphone* in den nächsten Tafeln vorzustellen habe, nahe überein, der aber außer anderen Veränderungen diese Binde mangelt. Fundort: „Gletscher von Chamonix".

Herr Wallner entdeckte diesen Falter auf den höchsten Alpen, wo er sich zwischen den Klüften der Geschiebe von Kieselsteinen, durch welche sich die von den Gipfeln der höchsten Alpen herabfließenden Wasser seihen, verbarg. Er fand ihn einzig auf dem Col de Chalenton, an dem Weg, der auf den Berg Buët in Faucigny führt. Er hat einen sehr schnellen Flug, er ist daher mühsam zu erbeuten und an sich sehr selten.

Der Col de Chalenton (2500 m), welchen Esper erwähnte, heißt heute „Col de Salenton". Er ist von Valorcine aus leicht zu erreichen. Ich selbst war in seiner Nähe, als ich 1908 mich in der Montblanc-Gruppe aufhielt und den Buët bestieg. Einsetzendes

Regenwetter verhinderte leider längeren Aufenthalt und den Rückweg nach Samoëns über den Col d'Anterne, welcher reiche Ausbeute verspricht. Die herrlichen *glacialis*-Formen, welche Esper abbildete, verdankte er insgesamt seinem Korrespondenten Wallner in Genf, einem begeisterten Alpinisten, der Berge beging, welche heute kaum noch besucht werden. Wallner ist ja auch die Entdeckung des *Parn. delius* zu verdanken, der ihn laut Esper V. p. 111 am Col Ferret, „welcher das Walliserland von Piemont scheidet," auffand.

forma *tisiphone* Charpentier, Suppl. 1830, p. 29, t. 122, Cont. 77, f. 5. ♂♂ als „*tissiphone*".

Oberseite braun, ohne Augen und Binden, Unterseite: Vflgl. mit schmalem schwarzen Distalsaum und breit ausgeflossener rotbrauner Submarginalzone. Htflgl. im Discus mit zarten violetten Flecken und ebensolchen Adern.

Mit *tisiphone* Charpent. haben wir eine durchaus namensberechtigte Form vor uns, welche ebensowenig wie *pluto* auf das Montblanc-Gebiet beschränkt ist. *E. tisiphone* wiederholt sich bei allen *alecto*-Rassen von *anteborus* an bis zur *triglavensis*. Auf Schweizer Boden begegnen wir ihr in ganz vollendeter Entwicklung, z. B. auf den Höhen über dem Leukerbad.

Am Gornergrat scheint forma *pluto* selten zu sein — Oberthür kannte sie nicht von dort, während Wheeler sie vom Dent de Midi wie auch vom Gorner erwähnt.

glacialis ist eine in den Sammlungen sehr seltene Lokalform, die anscheinend auf die Hochalpen südlich des Rhônetales beschränkt ist und nur vom Montblanc an bis zum Matterhorn resp. Gornergrat vorkommt. Vom letzteren besitze ich ein ♀, das unterseits fast vollkommen mit Espers Figur (Volkart fec.) übereinstimmt und oberseits nur etwas schmälere rotbraune Binden führt. Die Abbildungen der einzelnen Ausgaben von Esper differieren unter sich übrigens ganz erheblich. Bei dem weniger sorgfältig kolorierten Exemplar des Genfer Museums z. B. hat *glacialis* fast nochmal so breite Binden (Sturm pinx.) als bei meiner von Volkart hergestellten — vermutlich naturgetreueren Figur — auf welche ich mich hier beziehe.

Die Unterseite der ♂♂ vom Gornergrat meiner Sammlung differiert in der Weise, daß einige unterseits durchweg rostrot überflogene Vflgl. zeigen, während bei der Mehrzahl nur eine scharf abgesetzte Binde vorhanden ist — genau wie sie Esper darstellt.

Von Esper selbst sind bereits zwei Farbenänderungen der *glacialis* abgebildet, von welcher die eine (*pluto*) sehr bekannt wurde, während die von dem Vollender seines Werkes, Charpentier, beschriebene *tisiphone* nur geringe Beachtung fand.

forma *pluto* Esp.

Pap. pluto Esp., Fortsetzg. im Supplementband, p. 19, t. 121, Cont. 76, f. 1 ♂.

,,An diesem Falter hat die Natur sehr wenige Verzierungen verwendet. Die Grundfarbe ist dunkel schwarzbraun, ohne die mindeste Binden oder Flecken, doch in schräger Lage spielt es in ein glänzendes Braungelb.“ (Esper.)

Muschamp, Bull. Soc. Lép. Genève 1909, p. 255, meldet, daß er in der Dent du Midi-Gruppe nahe dem Gipfel des Dent de Barmaz auch ein *pluto*-♀ gefangen habe. Außerdem das erste *glacialis*-♂ am 15. Juli nahe dem Gipfel der Dents Blanches.

Oberthür Lép. Comp., p. 303, erwähnt, daß er *glacialis* niemals bei Chamonix beobachtet, daß er sie am Gornergrat auf ungefähr 3000 *m* und darüber wiederholt längs der Schneefelder angetroffen, und daß dortige Exemplare stets die rote Binde führen. Außerdem haben alle ihm bekannten Exemplare der Schweiz, von Savoyen und der Basses Alpes keine Ozellen.

Patria: Zugänge zum Mont Buët, Col de Salenton, Savoyen, Dent du Midi, alle Gipfel der Bergmassive vom Val d'Anniviers bis zum Gornergrat, am Rossbodengletscher des Simplon, sehr häufig am Dent du Midi. Eine geaugte Form erwähnt Favre vom Gornergrat, *pluto* von der Riffelalp und den Moränen des Kaltwassergletschers am Simplon. Was die rote Bänderung der Oberseite angeht, so scheint selbe wirklich beständig nur bei der Form vom Gornergrat und Mattmark aufzutreten. 2 ♂♂, 2 ♀♀ meiner Sammlung, 3 ♂♂, 7 ♀♀ vom Gornergrat und Mattmark des Museums in Bern tragen eine nicht allzu breite scharf abgegrenzte lebhaft rotbraune Submarginalzone der Oberseite beider Flügel.

Am Dent du Midi im Wallis verschiebt sich dieses Verhältnis bereits wesentlich. Unter 75 *glacialis* von dort zeigen nur noch 7 ♂♂ und 12 ♀♀ schöne rotbraune Binden, alle übrigen sind oberseits schwarz. 4 ♂♂ von La Lousine sur Fully meiner Sammlung sind größer als Gornergrat-Exemplare, was sehr natürlich ist, weil sie 1400 *m* tiefer als Gornerstücke erbeutet wurden. Nur eines der ♂♂ führt eine relativ breite, aber bereits verdunkelte Binde, und bei den übrigen ist sie nur bei günstiger Beleuchtung zu erkennen.

Erebia alecto anteborus subspec. nova. (*anteborus*, nach Norden zugekehrt).

E. alecto Meisner, Anzeiger 1818, p. 78. ,,Selten auf der Gemmi. Niemals Augenpunkte, noch weniger gleicht sie Hübners 515, die ganz und gar etwas anderes ist.“

E. alecto Heer in Blumer & Heer, Kanton Glarus 1846. Auf der Tschingelalp bis 8000'.

E. alecto Meyer-Dür 1851, p. 168. Berner und Glarner Alpen. Oberhasli (mit Augen).

E. glacialis Frey., 1880, var. *alecto* und var. *pluto*. Expl. mit Augen sehr selten am Piz Umbrail auf 9340'.

E. glacialis Killias, Lep. Graubünden 1881, p. 33. Vom Rheinwald bis zum Stelvio. ab. *alecto* p. 34. Parpaner Rothorn,

Albula, Val Fain u. Piz Umbrail auf der Schweizer Seite. ab. *pluto* Parpaner Rothorn, Rheinwald.

E. glacialis Rühl 1895, p. 496. Pilatus, Albula, Berner-Graubündner Alpen. var. *alecto* und *pluto* ohne neuere Angaben.

E. alecto Wheel., Butt. Switz. 1903, p. 127. Auf der Schweizer Seite des Stelvio. ab. *pluto*, p. 123 Brienzer Rothorn.

E. glacialis ab. *alecto* Musch., Ent. Recd. 1913, p. 243. Glärnisch bei der Clubhütte.

E. alecto glacialis Vorbr. 1911, p. 80. Urkantone, Graubünden. *alecto* selten, Graubünden. *pluto* im ganzen Gebiet. Rp.

Nach dem Material, welches mir zugänglich war, bildet das Hauptcharakteristikum der Ostschweizer *alecto* eine durchaus verdunkelte Oberseite. Der überwiegenden Mehrzahl der ♂♂ fehlen rote Binden, oder es sind nur ganz leichte Anzeichen eines rostfarbenen Apikalfleckes vorhanden. Das ♀ ist kenntlich an einem relativ großen, dunkel rotbraunem, verwaschenen Apikalfleck, der sich gelegentlich zu einer Binde verlängern kann. Als Seltenheit erscheinen dann Exemplare mit relativ deutlichen Binden, welche an typische *glacialis* erinnern, oder besser gesagt, einen Übergang zu diesen bilden.

Sonderbarerweise ist bei einer so dunklen Rasse *pluto*-Bildung auffallend selten. Eine *pluto* in ihrer reinsten Form, wie sie mir in Anzahl von Tirol vorliegt, kenne ich nur vom Brienzer Rothorn, sonst nur Übergänge dazu vom Sustenpaß und der Umgebung von Davos, während Vorbrodt besonders schöne, fast schwarze Exemplare vom Gadmentale hervorhebt. Auffallend sind ferner *alecto* von La Lousine sur Fully überm Rhônetal — sie zeigen sämtlich die schon von Meyer-Dür beobachtete Anhäufung roter Schuppen zu einer verloschenen Binde, die nur gelegentlich deutlicher hervortritt und in letzterem Fall den Anschluß an *glacialis* vom Gornergrat vermittelt.

Außer den obengenannten ♀♀ mit rostfarbenem Apikalfleck treten auch ♀♀ in Erscheinung mit Anfängen einer rotbraunen Submarginalbinde, die nach den Dokumenten meiner Sammlung aber stets breiter ausgeflossen, matter und verwaschener aussieht als bei *glacialis*. Es lohnt sich vielleicht, alle ♂♂ und ♀♀ mit rotbrauner schwach entwickelter Binde unter dem Namen *aeolia* zusammenzufassen, soweit die Binde auf die Vflgl. beschränkt ist. Dehnt sich diese auch auf die Htflgl. aus, ein Fall der vielleicht nur bei den ♀♀ vorkommt, dann haben wir den schönen Namen *entaenia* Schaw. Die Form *aeolia* scheint noch nirgends abgebildet zu sein, während wir von *entaenia*-♀ eine gute Darstellung durch *glacialis* Seitz, t. 37, 6, Figur 5 besitzen.

Die erste Beschreibung dieser Rasse hat der von mir wegen seiner anschaulichen Darstellung der Lebensweise Schweizer Tagfalter hochgeschätzte Meyer-Dür geliefert, dem übrigens nur die Ostschweizer Form bekannt war, weil er über *alecto* der Waadtländer, Walliser und Bündner Alpen sich nicht einmal auf sichere

Angaben verlassen konnte. Er sagt: „*alecto* variiert sehr in der Anlage und Ausdehnung der rostfarbigen Vflglbinde. Bei den meisten ♂♂ aus Oberhasle ist diese Binde auf der Oberseite ganz verschwunden, und dann sind die Falter im frischen Zustand sammtschwarz mit einem herrlichen blaugrünen Schiller. Sie stimmen oben mit Freyers f. 3, t. 49, aber auf der Unterseite der Vflgl. ist bei allen unseren Exemplaren die Rostbinde mehr zusammenhängend und einwärts in die ganze Flügelfläche verwaschen. Freyers *alecto*-♀ hat beidseitig so scharf begrenzte braungelbe Binden, wie sie wohl selten vorkommen. Die Exemplare von der Gemmi haben schon merklich mehr Rostrot, das sich auf der Oberseite zu einer verloschenen Binde anhäuft. *Alecto* mit Augenflecken sind äußerst selten, kommen indes doch vor, was ein ♂ aus Oberhasle beweist, mit einem sehr fein weißgekerntem Auge in jeder Vflglspitze und ein ♀, das sogar in einem schwachen verwaschenen Rostschimmer 2 kleine weißgekernte Äugelchen auf jeder Seite führt."

Über die Verbreitung der Rasse *anteborus* herrschte bis in die neueste Zeit ziemliche Unwissenheit. Frey kolportierte noch 1880 die Angaben Meyer-Dürs und von de la Harpe, daß *alecto* den Waadtländer Alpen ganz fehlt. Auch Rühl 1895 weiß noch nichts darüber, und es blieb Wheeler vorbehalten, 1903 sich auf Sammelnotizen seines Freundes Blachier verlassend, den Dent de Morcles und Grand Mouveran als Flugorte zu publizieren. Auch meldet er, daß am Allalin-Gletscher *anteborus* bereits am 21. Juni beobachtet wurde und an einer Stelle bei Godessart *E. alecto* und *pluto* durch das schwarze Netz eines Sammlers angelockt in ziemlicher Anzahl erbeutet wurden. Außerordentlich große Stücke wurden am Piz Languard am 5. Aug. 1901 gefangen, welche den schönsten *velocissima* vom Stelvio gleichkommen. Als höchsten Flugort in der Schweiz bezeichnete mir Prof. Standfuß Firninseln auf 3257 m Höhe am Finsteraarhorn, während sie Rowland-Brown (Tr. Ent. Soc. Lond. 1904, p. 26) nahe dem Gipfel des Besso über Zinal auf ca. 3600 m noch beobachtete und annimmt, daß *glacialis* durch warme Talwinde auf diese Höhe hinaufgetragen wurde.

Die Forma *tisiphone* Charp. besitze ich von den Gipfeln über dem Leukerbad und in großer Anzahl von der Windgälle.

Patria: Sustenpaß (Type), Gipfel über dem Leukerbad, Sanetschpaß (Jullien), La Lousine (Rehfous), Umgebung von Davos (Hauri), Piz Umbrail, Albula, Gemmi (Meisner, M.-D.), Glarner-Alpen (Heer, Muschamp), Oberhasle (M.-D.), Pilatus (Frey, Rühl), Piz Umbrail (Frey), Allalin (Wheeler), Waadtländer Alpen (Wheeler), Urkantone, Graubünden von 1800—3200 m (Vorbrodt).

Die Gemmi dürfte die Übergangsstation bilden von *E. anteborus* zu *E. alecto glacialis*. Beide stoßen dort zusammen, doch scheint es, daß die überwiegende Anzahl der Gemmi-Individuen noch zu *anteborus* gehört. Ähnlich liegen die Verhältnisse in Graubünden,

wo es auch noch zu keiner entschiedenen Rassenbildung gekommen ist. Material, welches mir von der Umgebung von Davos und vom Albula vorliegt, schließt sich (was durchaus natürlich ist) bereits den Formen vom Piz Umbrail und vom Ortler an. Am schwärzesten sind Stücke aus dem nördlichen Graubünden und der Scesaplana, welche selbst von den dunkelsten *glacialis* vom Dent du Midi noch durch die etwas mehr verdüsterte Unterseite der Vflgl. abweichen.

Diesen Sommer hatte ich zum erstenmal Gelegenheit *E. alecto* zu beobachten und zwar Ende Juli auf der Moräne des Gletschers der Großen Windgälle im Kanton Uri, etwa zwischen 2100 und 2300 m. Der fast bequem zu nennende Fangplatz war bisher für die Art und Lokalrasse *anteborus* noch unbekannt. Die Falter fing ich an den wenigen regen- und wolkenfreien Tagen, welche während diesem nassen Sommer dem Maderanertal und seinen Hochgipfeln beschieden waren. *anteborus* erwacht erst so recht, wenn das Tagesgestirn sich dem Zenith nähert, also etwa gegen 10 Uhr. Sie sind dann äußerst lebhaft, gewandt, vorsichtig und scheu. Sie lieben es weite Strecken zu durchmessen, sich aber stets recht nahe dem Erdboden zu halten. Sie setzen sich nur selten und dies nur für kurze Zeit und zwar fast immer in den Moränenschutt, der dort aus Kalk- und Windgällenporphyrtrümmern besteht. Sie heben sich stets scharf vom weißlichgrauen Untergrund ab, sind aber leichter im Fliegen zu erhaschen, als wenn sie im Geröll sitzen. Die recht spärlichen ♀♀ (20 ♀♀ auf 100 ♂♂) sind etwas träger als die ♂♂ und daran zu erkennen, daß sie ihre Oberseite in der Sonne spiegeln — während die ♂♂ stets mit geschlossenen Flügeln ruhen. Sie ♀♀ setzen sich auch manchmal auf die Blüten der vielleicht einzigen Pflanzen, welche in diesen in der Regel von Sturm und Regen gepeitschten oder nebelumwallten Höhen noch vegetieren — *Linaria alpina* Müll. und *Doronicum glacialis*. Auf den *Doronicum*blüten, welche wie blanke Goldstücke aus dem grauen Gestein hervorleuchten, treffen die *alecto* mit den taglie-benden und schnellfliegenden Spannern *Dasydia tenebraria* Esp. zusammen, welche die *alecto* übrigens sofort angreifen und neidisch verjagen. Dennoch sind diese zarten Spanner, mit denen sich die Erebien streiten, die Veranlassung, daß *alecto* nur selten dazu kommen, vom Blütenhonig zu saugen. Gegen 1 Uhr beginnen die *anteborus* äußerst unruhig zu werden — sie sind dann noch schwieriger als vorher zu fangen, auch begegnet man dann meist abgeflogenen Exemplaren. Sowie die *glacialis* jedoch aufhören, die Moräne zu beleben, ihre weiten Kreise zu ziehen oder sich bereits in den Schutz mächtiger, breiter, vom Eise glatt geschliffener Felsplatten oder im Lapiaz zu verstecken, werden sie allerdings auf etwa 100 m tiefer gelegenen Flugplätzen von *Erebia gorge* abgelöst. Diese schweben mit Vorliebe der scheidenden Sonne entgegen und scheinen sich in der Zeit von 4—5 Uhr am behaglichsten zu fühlen und sind dann auch am leichtesten zu erbeuten.

Unter den etwa 150 Exemplaren von der Windgällenmoräne (soweit selbe jetzt gespannt sind), befindet sich nur ein ♂, das auf den Vflgl. in einer ganz schwach angedeuteten dunklen Mahagonibinde ein kaum kenntliches Auge besitzt. Auf der Unterseite erscheint die Ozelle, welche zwischen den Radialen steht, schön weiß gekernt und von einem winzigen Nebenauge vor der ersten Mediana begleitet. Auch erweitert sich hier der rotbraune Vorhof der Augenfleckchen. Unter 60 gespannten Exemplaren zeigen 18 *pluto*-Bildung der Oberseite. Die weitaus größte Mehrzahl der ♂♂ aber zeigt alle Übergänge vom zartesten rotbraunen Hauche bis zur deutlich ausgebildeten, relativ breiten Submarginalbinde der Vdflgl., Spuren eines rotbraunen Schimmers der Htflgl., also die Anfänge der *eutaenia*-Bildung, sind nur bei 4 ♂♂ vorhanden. Auf der Unterseite der Vflgl. erhält sich das tiefschwarze *pluto*-Kolorit nur bei 2 Exemplaren, während 16 ♂♂ bei geschwärzter Oberseite unten alle Abstufungen einer unbedeutenden schwachen, rotbraunen Binde bis zu einem zur Flügelwurzel ausgeflossenem Mahagonifeld aufweisen, also zur forma *tisiphone* Charp. gehören. Die forma *aeolia* Fruhst. mit beidseitiger rotbrauner Binde aber scheint somit die häufigste zu sein — *eutaenia* und *pluto* ♂♂ sind gleich selten.

Von 7 ♀♀ weisen sechs oberseits *eutaenia*-Bildung auf, keines der ♀♀ jedoch so scharf wie die ♀♀ der *glacialis* vom Gornergrat. Eines der ♀ ist oberseits durchaus grauschwarz. Unterseits aber sind alle ♀♀ gleichartig gefärbt dadurch, daß der rotbraune Anflug die gesamte Fläche der Vflgl bis zu deren Basis überzieht. Auch die Htflgl. bleiben durchaus übereinstimmend mit dunkler Basalzone und lichter grauem Randgebiet. Eine schwärzliche, dünne, stark gebrochene, submarginale Linie trennt beide Regionen. Dieses Bindchen ist dem Außenrand näher als bei den Tiroler *alecto alecto* und *alecto anthracites*. Die ♀♀ der Windgälle zeigen oberseits ungefähr dieselbe Facies als jene von Davos und von Leuk im Wallis, bleiben etwas heller als jene vom Sustenpaß, dagegen dunkler als *glacialis* ♀♀ vom Gornergrat. In der Größe nähern sie sich mehr jenen von Leuk, dem Susten und von Davos, bleiben aber weit hinter den *velocissima* ♀♀ vom Ortler und selbst den *anthracites* ♀♀ von den Tiroler Kalkalpen zurück. Der Großteil der ♂♂ aber ist weniger ansehnlich als besonders die ♂♂ von La Lousine im Wallis, auch kleiner als die ♂♂ vom Susten und Davos, sie nähern sich vielmehr jenen vom Gornergrat ohne natürlich die entschiedene Mahagonibinde der *glacialis* zu erreichen. Anfänge einer Rassenbildung sind demnach vorhanden, der *anteborus*-Typus aber so entschieden bewahrt, daß an eine Absplitterung einstweilen nicht zu denken ist.

Erebia alecto alecto Hb.

Pap. alecto Hb., Europ. Schm. I, p. 38, f. 528/529. ♂. Lermoos.

E. alecto Freyer, Neue Beiträge, partim p. 99, t. 49, f. 3. ♂. Tiroler Alpen, Lermoos.

E. glacialis, alecto et *pluto* Rühl, Gross-Schmett. 1895, p. 496, Algäuer Alpen.

E. alecto Calb., Iris 1896, p. 378, t. 8, f. 1 A—B, 5 A. Genit. Lermoos.

E. glacialis Chapm., Tr. E. S. 1898, p. 222, t. 10, f. 22. Innsbruck.

E. glacialis alecto Schaw. V. Z. B. G. 1911, p. 37. Nordtiroler Kalkalpen.

E. alecto Reb. im Berge 1910, p. 42. Lermoos.

E. alecto Seitz, Gross-Schmett. 1907, p. 102, t. 37 b. ♂♀.

Über *alecto* schreibt Hübner:

Papilio alecto. Düsterbrauner Falter.

Pap. 528, 529 Mas; 515, 516 Foem.

Die Flügel oben fast schwarz, rostbraun bandiert und ordentlich geäugt; unten auswärts braungrau gemengt, die oberen im inneren Raume rostfärbig, wie oben geäugt, die unteren düster bandiert, kaum merklich geäugt, ihre Fransen durchaus gleichfärbig braun.

Heim: Die Alpen des Tyrols und der Schweiz.

Der Abbildung nach präsentiert sich die Oberseite fast schwarz. Auf der Unterseite der Htflgl. stehen außerhalb der breiten rostfarbenen Binde, welche bis zur Zelle vordringt, zwei kleine, weißgekernte Ozellen. Nach den Figuren Freyers beurteilt, existieren auch ♂♂ mit unmerklicher, ganz schmaler rotbrauner Submarginalbinde. Das ♀, welches Freyer vorführt, gehört vermutlich nicht zu *alecto alecto*, sondern vielmehr zu *glacialis* — schon wegen der breit ausgeflossenen Binden der Oberseite, welche auf den Vflgl. zudem wie bei *glacialis* vom Gornergrat scharf begrenzt ist. Auch gibt Freyer nur das traditionelle Vaterland, „Tiroler- m. Schweizer Alpen".

Die erste Beschreibung des wirklichen *alecto*-♀ verdanken wir somit Calberla, der angibt:

„♀ Augen der Vflgl. stets vorhanden, wie bei den ♂♂ verschieden in Form und Größe — auf den Htflgln. fehlen sie gelegentlich —. Vflgl. mit rotbrauner Färbung, meist ausgedehnter als bei den ♂♂, oft verwaschen bindenförmig. Die Htflgl. sind entweder monoton oder führen eine verwaschene Binde. Vflgl. in der Regel mit einem dunkleren Basalteil und einer äußeren hellen Binde, die ineinanderfließen oder deutlich begrenzt sein können. In der Binde stehen die hier etwas größeren Augen. Die Vflgl. unten schwarzgrau oder braungrau, der breitere Basalteil dunkler als das schmälere Saumfeld, das gelegentlich rötlich schimmert und mit Augen verziert sein kann. Solche Stücke bilden dann den Übergang zu *nicholli*." (Calberla)

Bei *alecto* erreicht die Variationsmöglichkeit der Art ihren Gipfelpunkt. Alle von den Schweizer und savoyischen Rassen bekannten Farben- und Bindenabweichungen wiederholen sich bei

ihr. Dazu treten dann noch alle denkbaren Kombinationen in der Ozellenbildung. Diese scheint bei Exemplaren von besonders hochgelegenen Fundorten ihr Maximum zu erreichen. *Alecto* ist keine reine Rasse — sondern durch Zwischenstufen sowohl mit den Formen südlicher Fundorte (*dolomitana* — *nicholli*) wie auch mit jenen der Westalpen verbunden (*glacialis* — *anteborus*). Doch scheint *alecto* geographisch sehr empfindlich zu sein und schon auf kurze Entfernungen, wenigstens in den Tiroler Alpen, ihren Habitus zu ändern. Während z. B. Calberla unter 36 ♂♂ von Lermoos nur einige ungeaugte Exemplare, die er zu *pluto* rechnen durfte, vorfand, sind unter 10 Exemplaren vom Schnalsertal 8 vollkommen augenlos.

Nach Calberla waren alle 10 von ihm bei Lermoos erbeuteten ♀♀ mit Ozellen geschmückt, welche wie sich bei den ♂♂ verschieden groß und geformt entwickelt zeigten, ja sich sogar auf den Htflgl. fortsetzten. Zwei von drei ♀♀ aus dem Schnalsertal aber sind nicht nur ohne Zellen geblieben, sondern oberseits auch fast ohne Binden und somit farbloser als meine dunkelsten *anteborus*-♀♀ aus der Schweiz.

Ein mir vom Krottkopf in den Lechtaler Alpen durch die Güte des Herrn Prof. Stange vorliegendes ♂ bildet einen Übergang zu *aeolia* vom Wallis durch das Fehlen der Augen und die Anfänge einer rostroten Binde der Vflgl., die sich unterseits erheblich erweitert. Auch Calberla hat ähnliche beobachtet, weil er p. 392 vermeldet: *alecto* nimmt nach Westen zu einen etwas anderen Charakter an, indem auch bei den ♂♂ die rostbraune Färbung auf der Unterseite der Vflgl. vorherrscht und die Oberseite meist die Gestalt einer trüben, verwaschenen Binde zeigt. Diese Form scheint an der Grenze beider Alpengebiete auf den Algäuer und Graubündener Alpen häufig zu sein, und vor allem ist sie es im Ortlergebiet.

Nach dem geringen Material, welches mir vorliegt und den seit Calberlas Berichten sehr dürftigen Mitteilungen ist es zurzeit unmöglich, das Verbreitungsgebiet von *alecto alecto* zu umgrenzen. Unter anderem muß ich die Frage offen lassen, ob die *alecto* der von Rühl aus dem Algäu erwähnten Flugorte mit den Lermooser *alecto* in Verbindung stehen oder einer besonderen Lokalform angehören. Ich vereinige solche jedoch einstweilen mit der Namensform.

Nach einer frdl. brieflichen Mitteilung des Herrn Prof. Seitz befanden sich in der von ihm erworbenen Sammlung Eiffinger drei *E. alecto*, alle bezeichnet: Algäu, Nebelhorn 11. VII. 1889. Davon ist Nr. 1 das t. 37b, das als *alecto*-♂ im Seitz abgebildete Stück. Es ist dadurch bemerkenswert, daß bei ihm die beiden sehr deutlichen Augen der Htflgl. in einem rotbraunen Felde stehen. Es ist dies der einzige mir bekannte Fall, daß bei *alecto alecto* die *eutaenia*-Bildung auch beim ♂ in Erscheinung tritt — und wie dies die Abbildung zeigt, auch noch in Kombination mit prächtiger Ozellen-

entwicklung. Die übrigen ♂♂ vom Nebelhorn dagegen bilden wieder einen Rückschlag zu normalen *alecto*. Das zweite von dort stammende ♂ hat auf den Vflgl. je zwei Subapikalaugen, auf den Htflgl. keinerlei Ozellen. Auf der Unterseite der Vflgl. zwei Augen — jene der Htflgl. zwei schwarze blinde Ozellen. Das ♀ vom Nebelhorn hat zwei blinde Punktflecken der Vflgl., Die Htflgl. sind ungeäugt.

Patria: Nordtiroler Kalkalpen, Lermoos (Hübner, Calberla, Schawerda), Nebelhorn, Rappenseehütte, Mädelegabel, Wildes Männle der Algäuer Alpen, im Juli und August (Rühl), Krottkopf, Lechtaleralpen, 2300 m (Stange leg.), Nebelhorn, 11. Juli 2 ♂♂, 1 ♀ (Coll. Seitz).

Erebia alecto anthracites subspec. nova.

♂♀ oberseits dunkel schwarzbraun — vollkommen augenlos — und nur selten mit Anfängen einer verwischten, kurzen, nach vorne verbreiterten Submarginalbinde. Unterseite der Vflgl. bei 3 ♂♂ mit Spuren einer rostroten relativ schmalen Binde, bei einem ♂ mit rostrotem Anflug, der sich bis nahe an die Flügelwurzel erstreckt. ♀ mit rostrotem Basalfeld und etwas lichterem Submarginalgebiet der Vflgl. Die Htflgl. basalwärts gleichfalls verdunkelt — das Saumgebiet etwas aufgehellt und deshalb scheinbar lichter grau bestäubt.

Patria: Schnalsertal 4 ♂♂, 2 ♀♀. Coll. Fruhstorfer.

Die ♀♀ sind ungewöhnlich groß — ansehnlicher als meine größten *anteborus*-♀♀ von Schweizer Fundorten.

Erebia alecto turbo forma nova. (Taf. I, Fig. 21 [♂] 22 [♀].)

E. alecto Reb., V. Z. B. G. 1899, p. 161.

Herrn Stange ist es gelungen, 2 *alecto*-♂♂ im Pitztal auf dem Wege zur Braunschweiger und Taschachhütte am 25. Juli 1897 in ca. 2200 m Höhe zu erbeuten. Diese stimmen ganz mit Brentastücken überein (sic!!). Rebel.

E. alecto Rebel im Berge, p. 41. Pitz- und Ötztal. 1910.

E. alecto Schawerda, V. Z. B. G. 1910/1911, p. 31.

Zwei ♂♂ vom Soj-Joch im Martelltal, die der *nicholli* Ob. schon sehr nahe kommen. Ein Falter gleicht mit Ausnahme der rotbraunen Vorderflügel unterseits ganz den Brentatieren, der andere hat auch oberseits bräunliche Aufhellung und ein wenig kleinere Augen der Htflgl. Ein drittes ♂ ebendaher gleicht wieder mehr einer *dolomitana*. Alle drei sind von der *velocissima* aus dem angrenzenden Ortlergebiete schon durch die Größe verschieden. Ein gewiß interessanter Umstand. Noch interessanter ist der anderweitige Unterschied zwischen diesen Tieren und der angrenzenden *velocissima* und die Ähnlichkeit mit den Pitz- und Ötztaler und sogar den Brentafaltern. (Schawerda)

E. alecto Kitt, V. Zool. Bot. Ges. 1912, p. 347—349.

„Exemplare, welche Professor Stange bei der Braunschweiger Hütte nächst dem Pitztaler Joch, ferner am Rande des Gurgel-

gletschers und am Ramoljoch gesammelt hat, bilden einen Übergang von *alecto* Hb. zu *nicholli* Obthr. Stücke des Hofmuseums stehen *nicholli* aus der Brenta recht nahe.

Professor Hellweger hat ein Exemplar vom Hochjochhospiz, gegen das Hochjoch zu aus 2900 m Höhe, ein kleines dunkles ♂ im August gefangen, empfangen, das vielleicht ein wenig schärfer geäugt als die vollkommen typischen *alecto* der Nordtiroler speziell auch Lermooser Kalkalpen." (Kitt)

Außerdem eine Serie in der Sammlung des Herrn Oberrechnungsrat Effenberger, Wien, im Juli 1911 auf dem Niederjoch (Ötztal) gefunden. Die Exemplare gehören fast sämtlich zu *alecto* — einige auch zu *glacialis eutaenia* Schaw. Auffallend geäugte Stücke und ab. *pluto* befanden sich nicht darunter. Außerdem hat Herr Schwingenschuß *alecto* am Taschach, ferner im oberen Pitztale erbeutet. (Kitt)

Mit dem Namen *turbo* — der Wirbelwind — möchte ich die vielbesprochene Form des Ötztales bezeichnen, welche Herr Prof. Stange erschlossen hat. Die berühmten Originale befinden sich durch die Liebenswürdigkeit ihres Entdeckers in meiner Sammlung. Das ♂ (Taf. I, Fig. 21 [♂] 22 [♀]) stammt von Gurgl, 2800 m, 3. August, das ♀ vom Ramoljoch aus 3000 m, 19. Juli 1904.

♂ Oberseite schwarzbraun. Die Augen der Vflgl. größer als beim *dolomitana*-♀, aber kleiner als beim Durchschnitt der *nicholli*-♂♂. Htflgl. mit 3 weißgekernten, sehr kleinen Pupillen. Neben diesem geaugten ♂ von Gurgl existiert ein anderes ♂, Oberseite ohne Augenflecken, Unterseite einfarbig schwarzbraun, nur die Vflgl. mit einer leichten Aufhellung der Submarginalregion. Beim geaugten ♂ sind die Apikalozellen der Vflgl. auch auf der Unterseite deutlich vorhanden. Sie stehen in einer ziemlich scharf abgegrenzten, etwas heller grauen, bandartigen Submarginalzone, dagegen sind die Augen der Htflgl. nur noch als undeutliche schwarze Spuren vorhanden.

♀ Vflgl. Oberseite dunkel braungrau mit einer verwaschenen, aber dennoch gut erkennbaren, kupfrigen Submarginalzone beider Flügel. Auf den Vflgln. 2 sehr deutliche prächtig weißgekernte Subapikalflecken, darunter etwas weiter nach außen zwei kleinere Augen zwischen den Medianen. Htflgl. mit 3 kleinen, weißgekernten Ozellen.

Unterseite: Vflgl. dunkelbraun mir sehr breiter, fahl rotbrauner Submarginalbinde. Htflgl. schwärzlichbraun mit graubrauner Zone. Die Apikalaugen sehr deutlich, von den Medianaugen ist nur das hintere erhalten. Auf den Htflgln. wiederholen sich die drei Ozellen der Oberseite, verkleinern sich aber wesentlich.

Die Frage, ob *turbo* nur als Höhenform der *alecto* oder *anthracites* aufzufassen ist, oder ob ihr der Rang einer Lokalrasse zukommt, wird die Zukunft lösen — ebenso die Entscheidung, ob die von Dr. Schawerda erwähnten Exemplare des Martelltales im Ortlergebiet besser hierher oder zu *dolomitana* gebracht werden.

Patria: Ötztal, Pitztal – vermutlich ausschließlich auf Erhebungen über 2800 m beschränkt. Soj-Joch im Martelltal (Transition zu *nicholli*), Niederjoch im Ötztal (Transition zu *alecto*).

Erebia alecto nicholli Obthr. (Taf. II, Fig. 7.)

E. melas nicholli Obthr., E. M. Mag. 1896, p. 3. Brenta.

E. nicholli Obthr., Lép. Comp. 1909, p. 305, spec. dist. (sic!).

E. alecto Calb., Iris 1896, l. c., Genit., t. 8 f.

E. glacialis nicholli Schaw., V. Z. B. G. 1911, p. 30, p. 37.

E. nicholli Schaw., l. c., 1912, p. 175. Tuckettpaßhütte, 2000 m, 1 ♂ mit blinden Ozellen.

E. glacialis var. *alecto* Reb., l. c., 1899, p. 160 t. 4 f. 1 ♂ 2 ♀. Rp.! Groste-Paß, nach Mitte Juli.

E. alecto Reb. im Berge 1910, p. 42. Hohe Brenta.

„♂♂ zeigen einen lebhafteren bläulichen oder grünlichen Schiller als *glacialis* anderer Lokalitäten. Im Gegensatz zu *alecto* Hb. variieren sie kaum. ♀ Grundfarbe der ♀♀ zieht mehr ins Braune, daher ist der Unterschied zwischen den Geschlechtern bei *nicholli* augenfälliger als bei *alecto* von Lermoos. Die Augen der Vflgl. auf beiden Seiten ungemein groß, oval, ihre Pupillen auffallend, leuchtend. Die rotbraune Färbung der Oberseite bildet eine mehr oder weniger deutliche, auf den Vflgl. breitere Binde oder fehlt fast vollkommen (Analogon zu den *melas*-Rassen!). Die Unterseite der Vflgl. im Basalteil meistens dunkel, die der Htflgl. bräunlichgrau, das Saumfeld jedoch nie so hellgrau als bei *alecto*.“ (Calberla.)

„Die Brentarasse steht einzig da — nur im Farbenton der ♀♀ und in der Zahl der Vflglaugen (2—4) aberriert *nicholli* — sonst gar nicht. Keine *eutaenia* und keine *pluto*-Bildung. In der Brenta hat sich die reich geäugte Urrasse ungemischt erhalten.“ (Schawerda.)

Daß *nicholli* in der Brentagruppe in einer so auffallenden, nicht variierenden Form, im übrigen Alpengebiet aber in so verschiedener Gestalt auftritt, erklärt sich Calberla in folgender Weise:

„Die Art war, als ihre bis jetzt unbekannt gebliebene Futterpflanze durch veränderte klimatische Verhältnisse zur Ansiedlung in größerer Höhe geführt wurde, genötigt, derselben zu folgen und blieb dort oben isoliert und außer Möglichkeit, sich mit ihren Verwandten aus andern Lokalitäten zu vermischen, so daß sich ein eigener Typus bilden und halten konnte. Eine Isolierung der Art auf der Brenta erscheint mir möglich, weil *glacialis* ein Tier der Kalkflora ist, dessen untere Fluggrenze heute bei etwa 2000 *m* Höhe verläuft, und weil die Brenta einerseits nach Süden nur mit Kalkbergen in Verbindung steht, deren Spitzen allerdings 2000 m überschreiten, die aber keine Gebirgsstöcke von dieser Höhe bilden und andererseits nach Osten, Norden und Westen von Urgestein umgeben ist, auf dem sedimentäre Auflagerungen nicht vorzukommen scheinen und sich daher die Futterpflanzen des Insekts

nicht halten können. Auf dem mächtigen, westlich gelegenen Adamello-Presanella-Massiv ist wenigstens *glacialis* bisher nicht gefunden worden, und östlich und nördlich erreichen die die Brenta umgebenden Gebirge ebenfalls nicht die erforderliche Höhe für ihre Existenz. Die nächsten bekannten Flugplätze liegen westlich im Ortlergebiet, östlich in den Dolomiten, nördlich bei Innsbruck. *Alecto* flog auf der Brenta bei 2400—2500 m. Mit Vorliebe hält sie sich auf den steilsten Geröllen auf und schwebt bei Sonnenschein in geringer Höhe über den Steinen oder setzt sich mit ausgebreiteten Flügeln nieder, häufiger auf jene, als auf Blumen; das geringste Geräusch herabgleitender Steine und die Annäherung des Menschen scheucht sie auf. Tritt ein länger andauernder Wolkenschatten ein, so verbirgt sie sich im Geröll und ist dann selbst mit der Hand zu greifen, vorausgesetzt, daß man sich die Stelle, wo sie sich niedergelassen, genau gemerkt hat und bei dem Abheben der Steine nicht andere nachrutschen und das Tier bedecken."

Patria: Brenta-Gruppe, Groste-Paß, Tuckett-Paß, in Anzahl in Collection Fruhstorfer.

In Etudes Lép. Comp. 1909, p. 305, verteidigt Oberthür von neuem das Artrecht seiner *nicholli*, die nach seiner Ansicht mit *glacialis* (recte *alecto*) in keinem Konnex steht. Ihr Aussehen nähert sie dermaßen der *melas*, daß nur die Genitalien sie von dieser zu trennen scheinen. *Nicholli* kann nach Oberthür nur eine distinkte spezifische Einheit vorstellen! Dies alles, trotz Calberla und Chapman, die einwandfrei die anatomische Zugehörigkeit zu *alecto* bewiesen haben! Oberthür legt somit mehr Wert auf die zwei oder drei weißen Punkte der Oberfläche der Flügel, als auf die starren Formen der Genitalien. Oberthür will nicht zugeben, daß die inneren Organe bestimmenderen Wert haben als die unbedeutenden Punktdifferenzen und Schuppenhäufchen der Flügeloberfläche. Dabei ist es gänzlich ausgeschlossen, daß *nicholli* mit ihrer phantastisch gezähnten Valve sich jemals mit *E. melas* oder *E. nerine* mit ihrer glatten Valve zu paaren vermöchte. Die Natur hat in diesem Falle, wie dies Dr. Kraatz zuerst erkannte, „einen Riegel vorgeschoben, um Kreuzungen zu verhindern." *E. alecto nicholli* ist übrigens gegenwärtig nicht mehr so isoliert wie es 1896 den Anschein hatte, denn durch die Entdeckung der *dolomitana* und der *turbo* haben wir alle gewünschten Übergänge zur nördlicheren *E. alecto*.

Erebia alecto dolomitana Schaw. (Taf. I, Fig. 19 [♂] 20 [♀].)

E. glacialis Calb., Iris 1896, p. 391. Tierser Alpe in den Dolomiten (nach Stentz-Gredler). (Ob mit *nerine morula* verwechselt ?)

E. glacialis dolomitana Schaw., l. c., p. 31, 35, 38.

E. alecto Keynes, Ent. Record 1914, p. 131. Karersee.

„♂ oben und unten schwarz mit (wie bei *alecto*) schwächer als bei *nicholli* geäugten, weiß gekernten Apex, Hinterflügel in beiden

Geschlechtern fast immer augenlos. *Pluto* seltener darunter. Zahlreicher die wenigstens auf der Unterseite der Vflgl. geäugten Exemplare.

Anläßlich einer Hochtour auf den Sass Rigais und einer anderen auf die große Tschierspitze in den Dolomiten (Geisler- und Puezgruppe) am 30. Juli und 2. August erbeutete ich in einer Höhe von 2200 bis 2400 m 11 ♂ und 4 ♀ der Rasse, die ich *dolomitana* nenne. Stange fing sie am Chiampatsch-See in der Puezgruppe und in der Sellagruppe. Die Männchen sind oben und unten völlig schwarz und haben auf den Vorderflügeln je zwei gut weißgekernte Apikalaugen, welche schon schwach werden und auch ganz fehlen können. Die Htflgl. sind völlig augenlos. Dadurch unterscheidet sich diese Rasse sofort von der stärker und auch auf den Htflgln. geäugten (nie schwach oder ungeäugten) *nicholli* aus der Brenta, aber auch von den viel mehr geäugten Faltern Stanges aus dem Pitz- und Ötztale. Ebenso von der Lermooser *alecto*, die auf den Htflgln. meistens in Zelle 2 bis 4 blinde oder weißgekernte, sehr kleine Augen hatten. Auch die Weibchen meiner *dolomitana* sind auf den Hinterflügeln weder oben noch unten geängt.

Eines der Weibchen ist auf der Oberseite fast ebenso schwarzbraun als die Männchen, während die anderen etwas lichter sind und um die Augen einen braunen Bindenrest besitzen.

Calberla erwähnt (was auch in Hübners Bild 529 zu sehen ist), daß die Unterseite der männlichen Vflgl. der *alecto* eine rostbraune Färbung aufweist. Dies ist bei meinen oben und unten gleichmäßig schwarzbraunen ♂ von Sass Rigais und der Tschierspitze nie der Fall. Auch Exemplare mit Binden auf der Ober- oder Unterseite fing ich nicht. Einige Männchen sind oben und unten ganz schwarz (*pluto* Esp.). Die meisten haben aber auf der Unterseite die Apikalaugen erhalten. Die ♀ sind auf den Vflgln. ober- und unterseits stark geäugt, zeigen mit Ausnahme eines auch unten dunkleren ♀ eine rotbraune Färbung der Vflgl. und braune ungeäugte Htflgl., die eine lichtere Randbinde haben. Von der *nicholli* unterscheidet sich die *dolomitana* also außer durch das Fehlen der Augen auf den Htflgln. durch das Auftreten schwächer geäugter Formen und der ganz augenlosen *pluto*. Von *alecto* aus Lermoos differiert *dolomitana* durch das Fehlen des rostbraunen Wisches auf der Unterseite der Vflgl., sowie der Augen auf den Htflgl." (Schawerda)

Außer der Namenstype vom Sass Rigais ♂ und 2 ♀♀ von der Gr. Tschierspitze, welche mir Herr Dr. Schawerda zur Ansicht sandte, liegen mir noch vor: 1 ♂ Corvara-Ciampatch, 2200 m, 30. VII. (Prof. Stange leg.) ♂ Etwas kleiner als die Type. Die beiden Augenflecke der Vflgl. blind, ohne die weißen Punkte der *dolomitana* Schaw. Die Augen auch unterseits blind, sonst vom *pluto*-Charakter. Htflgl. nicht punktiert und dadurch von meinen *nicholli* der Brenta verschieden. ♀ Corvara, 2200 m, Anfang

August 1908 (Prof. Stange). Beiderseits von Augen entblößt — und ♀ Corvara, Sass Songet 2300 m, 30. Juli — mit 2 Pupillen, die etwas größer sind als bei der Type und in einem kaum kenntlichen rotbraunen Vorhof stehen. Unterseite beider ♀♀ mit matt rostroter Basis der Vflgl. Die Htflgl. und der Apex der Vflgl. grau bestäubt. Htflgl. ohne Augen und dadurch außerordentlich leicht von *nicholli*-♀♀ und selbst *turbo*-♀♀ zu separieren. *Dolomitana* erweist sich somit in beiden Geschlechtern als spezialisiert und durchaus namensberechtigt.

Patria: Sass Rigais, Große Tschierspitze (Geisler und Puezgruppe), Schlern (forma *pluto*, Kitschelt), Jochscharte (Schawerda schreibt Jochenpaß), Corvara (Ampezzaner Dolomiten, Tierser Alpe (?) (sec. Stentz-Gredler-teste Calberla, ob mit *nerine* verwechselt ?), Saile (Andreis teste Calberla) 2 ♂♂ 3 ♀♀ Coll. Fruhstorfer. Karersee (Keynes) 3.—6. VII.

Exemplare aus der Umgebung von Karersee scheinen einen Übergang von *dolomitana* zu *anthracites* zu bilden. Keynes fand *alecto* dort häufig und unter 19 ♂♂ gehören 16 zu *pluto* — ohne Mahagoni-Anflug und ohne Apikalauge (Kennzeichen der *anthracites* Fruhst.) 3 ♂♂ zeigen weiße Flecken der Vflgl., aber selbst bei diesen hebt sich der schwarze Ring der Augen nur undeutlich vom matteren Untergrunde ab. (Kennzeichen der *dolomitana* Schaw.)

Erebia alecto velocissima nom. nov.

E. glacialis stelviana Schaw. V. Z.-B. G. 1911, p. 39.

E. glacialis var. *alecto* Frey, Schmett. Schw. 1880, p. 40. Stelvio.

E. glacialis Rühl., Groß-Schm. 1895, p. 496. Stilfser Joch. Vflgl. ohne Augen.

E. glacialis var. *alecto* Rühl, l. c. Vflgl. geäugt.

E. alecto Wheel., Butt. Switz. 1903, p. 127. Ost-Stelvio-Exempl. viel größer als Schweizer Individuen.

E. glacialis Seitz, 1907, t. 37 b, ♂♀.

E. alecto var. *glacialis* Reb. im Berge 1910, p. 42. Ortlergebiet.

E. alecto Keynes, Ent. Record 1914, p. 131. Trafoi, Sulden.

„Größer als alle andern österreichischen Rassen. Von etwas hellerer Grundfarbe mit breiten leuchtend rostbraunen Binden. Auf den Vorderflügeln gewöhnlich zwei (seltener stark) weiß gekernte Augen. Hinterflügel oft geäugt.

Eutaenia und *pluto* nicht selten." (Schawerda.)

Die Exemplare meiner Sammlung entsprechen im allgemeinen der Abbildung bei Seitz. Zwei derselben sind kleiner als meine kleinsten Stücke vom Gornergrat und kaum größer als das kleinste ♂ meiner Sammlung (Davos). Nur 1 ♀ aus „Teriolis alp.", 31. 7. 1870 (Stentz leg.) übertrifft meine Schweizer Serie ganz erheblich. Es ist ausgezeichnet durch einen ziemlich lebhaft rotbraunen riesigen Subapikalflecken der Vflgl., der nach hinten sich in eine kaum noch kenntliche Binde verliert und im allgemeinen an

meine ♀♀ vom Sustenpaß erinnert. Der Htflgl. zeigt keine Bindenfragmente, dessen ganzer Discus und das Saumfeld aber lebhaft, beinah leuchtend kupferig schimmernd. Abgesehen von diesem Prachtweib, das vom Ortler stammen kann, zeigen die übrigen die mattesten und verwaschensten Binden aller Exemplare meiner Sammlung.

Nach Calberla, Iris 1896, p. 392, ist *alecto* im Ortlergebiet häufig — dessen Kalkschicht über die Münstertaler Alpen und den Albula sich zu den Algäuer Alpen hinzieht und die Nordtiroler Kalkalpen bei Landeck fast erreicht. Der Falter hat dadurch Gelegenheit, mit seinen Verwandten aus Tirol und der Schweiz in Verbindung zu treten — wie es sich in der Färbung und Zeichnung der *velocissima* auch tatsächlich ausprägt. Geaugte und augenlose Exemplare kommen ziemlich gleichhäufig vor — nebenbei auch einzelne *pluto*.

Der Name *stelviana* Schaw. hat zu fallen, weil wir seit dem Jahre 1871 bereits eine *Erebia nerine stelviana* Curo kennen.

Patria: Ortler-Gebiet, Stilfser Joch, über Sulden und bei der Edelweiß-Hütte (2500 m).

Keynes fing oberhalb Trafoi und Sulden etwas über 50 *E. alecto velocissima*. Die Mehrzahl von ihnen hatte Augenflecke auf Mahagonibändern. Die Binden waren zumeist nur auf den Vflgl. vorhanden und wechselten in der Intensität und Ausdehnung. Einige Stücke zeigten keine Augen der Htflgl. Außerdem fanden sich 7 Exemplare, welche als *glacialis* zu bezeichnen sind, mit Mahagonibinden aber ohne Augen, außerdem zwei *pluto* mit weißen Pupillen in schwarzen Ringen. (Übergang zu *dolomitana*.) Unter 5 ♀♀ gehörten drei zu *alecto*, eines zu *glacialis* und ein weiteres trägt einen weißen Fleck ohne schwarzen Ring.

Erebia alecto subspec.

E. alecto var. *glacialis* Wheel., p. 128, 1903. Heiligenblut.

E. alecto var. *glacialis* Rebel im Berge, p. 42. Groß-Glockner. 1910.

E. alecto Schaw., V. Z.-B. G., 1910/1911, p. 40. (fa. *pluto* und *eutaenia*).

E. alecto Anger, V. Z.-B. G. 1911, p. 77. Dachstein 2300 m.

E. alecto Kitt, l. c. 1911, p. 92, am Karlseisfeld, Dachstein 1 ♀ am 31. Aug.

Exemplare vom Groß-Glockner sind nirgendwo beschrieben oder abgebildet. Ich vermute, daß die durch Schawerda vom Steinernen Meer, der Hofpürglhütte und vom Karlseisfeld erwähnten *alecto* mit Übergängen zu der Namensform und zu *dolomitana* viel näher der noch zu erforschenden Rasse des gesamten Tauerngebiets stehen werden, als den Formen von Lermoos und den Dolomiten. Ein von Anger am 6. Aug. gefundenes ♀ zeigt auf den Htflgln. oberseits nur schwache Spuren einer rostroten Binde.

Patria: Groß-Glockner, Steinernes Meer, Radstädter Tauern, Dachstein.

Mit Ausnahme des Groß-Glockner haben wir es hier mit erst in diesem Jahrzehnt erschlossenen Fundorten zu tun. Überall ist *alecto* außerordentlich selten, so daß die Art auf dem Wege nach Osten immer spärlicher auftritt, was auch für die westlichen Standorte der französischen Hochalpen und Seealpen gilt, so daß *alecto glacialis* recht eigentlich nur in Tirol und den Schweizer Alpen zu Hause ist.

Erebia alecto triglavensis Schaw. (Taf. I, Fig. 23 [♀] 24 [♂].)

E. glacialis Calb., Iris 1896, p. 392, ♀ sehr klein, mit schwacher brauner Binde und 2 sehr kleinen Augen. Triglav.

E. glacialis v. *pluto* Reb., J. W. E. Ver. 1905, p. 57. Ende Juli, 2200—2500 m. Klein, auch ein ♀ oben stark verdunkelt. Rebel-Berge 1910, p. 42 als ab. *pluto* vom Triglav.

E. glacialis triglavensis Schaw., V. Z.-B. G. 1911, p. 31 u. 38. Triglav.

♂ oberseits wie *dolomitana*. Auf der Unterseite der Vflgl. mit einem rotbraunen Bindenrest. ♀ wie bei *dolomitana*. Etwas kleiner. *Pluto* darunter. Wieder die auf der Unterseite der Vflgl. geäugten Exemplare häufiger als die ganz ungeäugten *pluto*.

♂ viel mehr der *E. alecto* und *E. alecto aeolus* genähert als der Rasse der Dolomiten. Vor allem fehlt der eigentümliche Bronzeschimmer der Oberseite, den *dolomitana* mit *nicholli* gemeinsam hat. Ein ungeäugtes ♀ hat Spuren einer schmalen, verdüsterten, verwaschenen rotbraunen Binde der Htflgl., wie wir sie bei *glacialis*-♀♀ von Davos gelegentlich beobachteten. Das geäugte ♀ ist von *dolomitana*-♀ der Großen Tschierspitze weder ober- noch unterseits zu differenzieren. Der Rassencharakter liegt entgegen der Diagnose ihres Autors demnach ausschließlich bei den ♂♂. *Triglavensis* vereinigt ein durchaus alectoiden ♂ mit einem durchweg dolomitaniformen ♀. Das ♂ bildet somit einen Atavismus zur Namenstype, das ♀ leitet dagegen zu *nicholli* und *dolomitana* über. Das mir vorliegende ♂ schließt sich unterseits durchaus einem *alecto alecto*-♂ der Lechtaler Alpen meiner Sammlung an — besonders durch eine deutliche, wenn auch schmale rotbraune Submarginalbinde, welche meinen *dolomitana*-♂♂ sowie *nicholli*-♂♂ durchaus fehlt. Auch sagt Dr. Schawerda, p. 36, selbst, daß alle Triglav-♂♂ einen rostbraunen Bindenrest wie Hübners *alecto* 529 haben, welcher den *dolomitana* fehlt.

Erebia lefebvrei Dup. Bdv. (Taf. II, Fig. 6.)

Satyrus lefebvrei Dup., I 35, f. 3, 4, t. 39, f. 5, 6 (♂ sehr dunkel, ♀ mit mattbraunem Ozellenvorhof.)

Satyrus lefebvrei Bsd., Ind. Méth. 1829, p. 23.

E. lefebvrei Bsd., Icones t. 33, f. 1, 2, 1832. (Ein fast ganz schwarzes ♂.)

E. lefebvrei Herr.-Schäff., f. 280—282, 375.

E. lefebvrei Calb., Iris 1896, t. 8, f. 8 u. 9. Genit.

E. lefebvrei Obthr., Etud. 8, p. 21.

E. lefebvrei Rühl, Groß-Schm. 1895, p. 493. Franz. Westpyrenäen.

E. lefebvrei Chap.; Tr. E. S. 1898, p. 225, t. 12, f. 30 a—f. Genit. Sehr nahe *E. pronoë* besonders in der Form der Valve. — l. c., 1908, p. 37—311, t. 8, f. 1 ♂, t. 9, f. 1 ♀, t. 10, f. ♂. Ober- und Unterseite.

E. lefebvrei Obthr., Lép. Comp. 3, Juni 1909, p. 299—302. Lép. Comp. 4, 1910, f. 362—364. ♂♀.

E. lefebvrei B. B., Ent. Rec., April 1914, p. 77—80.

E. lefebvrei Chapm., l. c., p. 105—106, t. 8—10, Genit., t. 12, neurat. Im Geäder ein leichter Unterschied zwischen *melas* und *lefebvrei*.

E. melas lefebvrei Seitz I, p. 102, t. 37 a, 1907.

a) *Erebia lefebvrei lefebvrei* Dup.

Patria: Hautes Pyrenées, Pic du Midi, Cirque de Gavarnie, Mont Monué. Ansehnl. Größe als b).

b) *Erebia lefebvrei pyrenaea* Obthr. 1883.

(Etudes 8, p. 20; Lép. Comp. 3, Juni 1909, p. 299. Pyr. Orient.) Lép. Comp. 4, f. 369—372. ♂♀.

E. lefebvrei B.-B., Ent. Rec. 1914, p. 78. Häufig an Canigu.

E. lefebvrei Chapm., l. c., p. 105. Von den Genitalien nicht zwei einander gleich.

E. melas var. *pyrenaea* Rühl, l. c., p. 493.

E. melas v. *pyrenaea* Staud., Reb. Cat. 1901, p. 46.

E. melas v. *pyrenaea* Seitz, l. c., 1907.

E. melas Chrét., Le Natur 1892, p. 211. Metamorphos.

E. melas Reb. im Berge 1910, p. 42. Metamorphosis, Spuler 1918, p. 37. Metamorphosis teste Rühl.

E. melas Rühl, Groß-Schmett., p. 491/492. Metamorphosis.

fa. *intermedia* Obthr. Cambrès-d'-Ase, Montlouis.

E. intermedia Obthr., Lép. Comp. 1910, t. 46, f. 368.

E. lefebvrei ab. *intermedia* B.-B., l. c., p. 80. Die seltenste Aberration. Canigu (Gavarine?).

fa. *astur* Obthr. Picos-de-Europa.

E. astur Obthr., Lép. Comp. 1909, von 1900 m bis zum Gipfel des Picos; 1910, t. 46, f. 367, ♀. Chapm., l. c. 1914, t. 10, f. 10. Picos-de-Europa. Genit.

Patria: Pyr. Orientalis.

E. lefebvrei täuscht bei vielen ♂♂ das Kolorit der *melas*-♀ vor, und wir finden manchmal sogar die breite rotbraune Submarginalzone, welche sonst *E. hewitsoni* auszeichnet, bei ihr mit den Augensternen dieser Spezies und jenen von *melas* vereint, so daß sich bei dieser interessantesten Art der Gruppe die östlichen Kolorittendenzen bei der westlichsten Spezies wiederholen, während sich dazwischen die habituell meistens zwar viel größere, aber farbenarme *E. alecto* einschiebt. *E. lefebvrei* ist somit einer der glänzendsten Beweise der geographischen Isolierung und Zersplitterung einer Artengruppe, die an ihrer Peripherie in reich

geaugten Formen auftritt, während sich in ihrem Verbreitungszentrum eine fast augenlose Spezies (*alecto*) findet. Dennoch aber steht *lefebvrei* in der Fühlerbildung, den Klammerorganen in engerer Beziehung mit *E. alecto* als mit *E. melas*, womit sie Kirby 1871 zuerst in Verbindung brachte, eine Mesalliance, aus welcher sie trotz der wissenschaftlichen Beweisführung Calberlas (1896) und Chapmans (1898) nicht mehr zu befreien war. Besonders Staudinger und Rebel hielten hartnäckig daran fest, *lefebvrei* zur Unterart von *E. melas* herabzudrücken und ihnen folgte in sklavischer Abhängigkeit Eiffinger im Seitz. Es sind also auch hier wieder wie bei *E. alecto nicholli* die weißen Augensterne, welche hypnotisierend auf die Anhänger und Nachbeter der Staudingerschen anatomielosen Schule einwirkten. Dabei sind aber gerade bei *E. lefebvrei* die weißen Ozellen noch mehr dem Flügelsaum genähert als bei *melas*, so daß sogar ein äußerlich von jedem Laien zu erfassender Differentialcharakter gegeben ist.

E. lefebvrei stellt das protistische Endglied der *E. alecto*-Gruppe dar. Ihre gesamte Verbreitung ist noch nicht genau ermittelt. Es ist jedoch sehr wahrscheinlich, daß *E. lefebvrei* auf allen hohen Berggipfeln der Haute Garonne, sowie im Departement Ariège und in der Republik Andorra vorkommt — wie auch auf fast allen jenen spanischen Pyrenäen, deren Erhebung über dem Meere der Entwicklung der Art zusagt.

Eine Form der spanischen Pyrenäen bringt bereits Oberthür zur Darstellung. Selbe ist so verschieden von *E. lefebvrei pyrenaea* Oberth., daß sie hier als

c) *Erebia lefebvrei myrialda* subspec. nova eingeführt wird.

(*E. pyrenaea* Obth. Lep. Comp. 1 v. t. 46 f. 2 369—371 ♂ f. 373 ♀)

♂ sehr klein, entweder ganz schwarz oder mit zwei kleinen weißen Punkten, oder mit vier schwarzen, weiß gekernten Ozellen der Vflgl. Das ♀, welches Oberthür seinen drei *myrialda* ♂♂ zugibt, ist höchst apart, fraglich ist nur, ob es wirklich zu *lefebvrei* gehört, weil es viel mehr einem *neoridas* oder *pronoë* ♀ als einem ♀ der *alecto*-Gruppe gleicht. Vflgl. mit fahlrotbrauner Binde, Htflgl. mit drei kleinen Ozellen. Die Unterseite der Htflgl. mit weißlichgrauer, ziemlich breiter und scharf abgegrenzter Randzone.

Patria: Pyren. orientalis, Ull de Ter (Type in Coll. Oberthür).

Die heutige Studie möchte ich nicht abschließen, ohne dem berühmten Erforscher der Fauna der Balkanländer Herrn Otto Leonhard in Dresden-Blasewitz nochmal zu danken, nicht allein für sein herrliches, in liberalster Weise zur Verfügung gestelltes Material, sondern besonders auch für den namhaften Beitrag zur Illustrierung der neuen Formen.

An zweiter Stelle gebührt meine Erkenntlichkeit Herrn Prof. Stange in Friedland in Mecklenburg, der mir seine schon so oft erwähnten, hochinteressanten Funde in den Tiroler Hochalpen in seltener Generosität zur Bearbeitung und für meine Sammlung

überließ. Auch die Herren Oberstleutnant Vorbrodt, der Verfasser des meisterhaften, alles Vorhandene weit übertreffenden Werkes „Die Schmetterlinge der Schweiz", Herr Geh. Hofrat Prof. Dr. Rückert in München sowie Pfarrer Dr. J. Hauri in Davos, endlich Herr Dr. C. Schawerda in Wien unterstützten mich in dankenswertem Entgegenkommen mit Material. Herr Dr. Theodor Steck und mein verstorbener Freund Prof. Dr. Standfuss in Zürich öffneten mir den Zugang zu den Schätzen der Museen in Bern und Zürich, so daß ich nächst den Erebien des Museums in Genf alle größeren Sammlungen der Schweiz auf die Formen der *alecto*-Gruppe zu überblicken Gelegenheit hatte. Zusammen mit den Serien meiner eigenen Sammlung, welche allein ca. 150 Exemplare von der Großen Windgälle umfaßt, die ich im Sommer 1917 dort einheimste, dürften mir etwa 600—700 *alecto* vorgelegen haben.

Herr Prof. Dr. J. Réverdin in Genf hat mir wie immer seine erprobte hilfreiche Hand geboten im Herstellen von mikroskopischen Präparaten, wodurch es mir möglich war, die ersten Mikrophotographien sämtlicher mitteleuropäischer und östlicher Arten anfertigen und bildlich vorzuführen. Herr Oberbibliothekar Dr. Steck verpflichtete mich zudem in stets entgegenkommender Weise durch Zusendung mir fehlender Bücher, so daß ich mit Ausnahme jener in Herrich-Schäffers Europ. Schmetterlingen alle Literaturzitate aus den Quellen schöpfen konnte. Herr H. Stichel in Berlin stand mir mit seinem bewährten Rat in Prioritätsfragen zur Seite und zerstreute noch meine letzten Bedenken inbezug auf die Wiedereinführung des Namens *E. alecto*. Herr Dr. Embrik Strand kopierte mir einige Zitate aus seltenen Werken und scheute ebensowenig wie der Verlag keine Mühe, um trotz der Schwierigkeiten, welche die politische Lage entgegenstellte, den Druck und die Veröffentlichung der Monographie zu beschleunigen.

Genf, abgeschlossen am 1. Dezember 1917.

Übersicht der in dieser Arbeit aufgeführten Hauptformen.

Erklärung der Figuren der kolorierten Doppeltafel I.

Fig. 1.	*Erebia melas nanos* Fruhst.	♂	} Krain.	
,, 2.	,, ,, ,, ,,	♀		
,, 3.	,, ,, *leonhardi* ,,	♂	} Velebit.	
,, 4.	,, ,, ,, ,,	♀		
,, 5.	,, ,, *schawerdae* ,,	♂	} Herzegowina.	
,, 6.	,, ,, ,, ,,	♀		
,, 7.	,, ,, *acoris* ,,	♂	} Bulgarien.	
,, 8.	,, ,, ,, ,,	♀		
,, 9.	,, *nerine reichlini*	♂.	Oberaudorf.	
,, 10.	,, ,, *stelviana* Curo	♀.	Stilfserjoch.	
,, 11.	,, ,, ,, ,,	♂	} Sarntal, Südtirol.	
,, 12.	,, ,, ,, ,,	♀		
,, 13.	,, *morula* ab.	♀.	Colfuschg, Südtirol.	
,, 14.	,, *orobica* Turati.	♂♀.	Primiero, Südtirol.	
,, 15.	,, *turatii* Fruhst.	♂♀.	Krain.	
,, 16.	,, *nerine triglites* ,,	♂.	Mte. Generoso.	
,, 17.	,, *evias eurykleia* ,,	♂.	Torrentalp, Wallis.	
,, 18.	,, *nerine triglites* ,,	♀.	Mte. Generoso.	
,, 19.	,, *alecto dolomitana* Schaw.	♂	} Sass Rigais,	
,, 20.	,, ,, ,, ,,	♀	Dolomiten.	
,, 21.	,, ,, f. *turbo* Fruhst.	♂.	Gurgl, 2200 m, Oetztal.	
,, 22.	,, ,, ,, ,, ,,	♀.	Pamoljoch, 3000 m.	
,, 23.	,, ,, *triglavensis* Schaw.	♂	} Triglav.	
,, 24.	,, ,, ,, ,,	♀		

Erklärung der Figuren der schwarzen Tafel II.

Genitalien von:

Fig. 1. *E. melas acoris* Fruhst. Bulgarien.
,, 2. *E. melas schawerdae* Fruhst. Bosnien.
,, 3. *E. nerine turatii* Fruhst Fucine.
,, 4. *E. nerine orobica* Tur. Pergine.
,, 5. *E. nerine triglites* Fruhst. Monte Generoso
,, 6. *E. lefebvrei* Dup. Pyrenaeen.
,, 7. *E. alecto nicholli* Obrthr. Dolomiten.
,, 8. *E. alecto glacialis* Esp. Gornergrat.


1 ♂


2 ♀



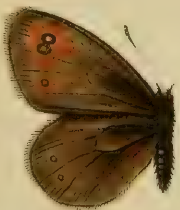
3 ♂


4 ♀



6 ♀


7 ♂



8 ♀

9 ♂

10 ♀



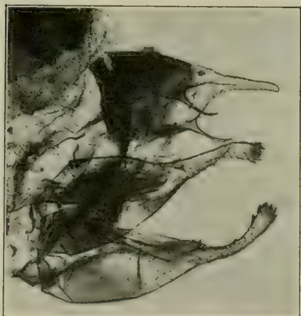
5 ♂

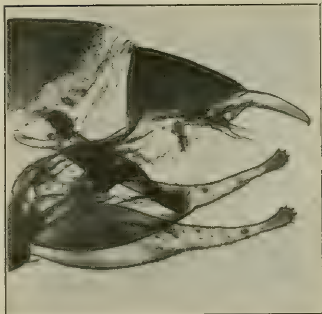
11 ♂

12 ♀




..us der Sammlung Leonhard.

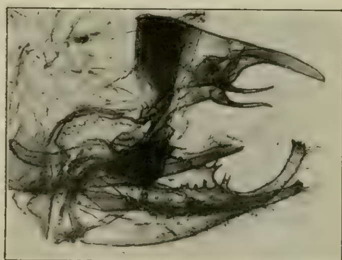

1


2

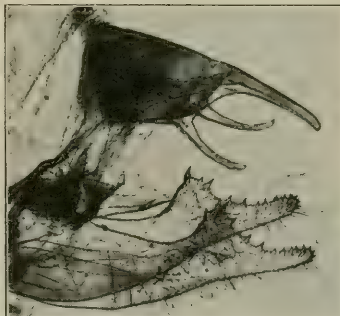

3


4


5


6


7


8

Fruhstorfer: Erebia Alecto Rediviva.

ARCHIV
FÜR
NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

ZWEIUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1916.

Abteilung A.

8. Heft.

HERAUSGEGEBEN
VON
EMBRIK STRAND
(BERLIN).

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.



Inhaltsverzeichnis.

Arbeit aus dem Zoologischen Institute der böhmischen Universität in Prag.

Holarktische Anthaxien.

Beitrag zu einer Monographie der Gattung.

(Mit 1 Tafel und 55 Textfiguren.)

Von **Dr. Jan Obenberger** in Prag.

Vorwort.

Schon vor einigen Jahren habe ich mich entschlossen, eine monographische Bearbeitung der Buprestidengattung *Anthaxia* zu schreiben. Die Hauptursachen zu diesem Entschluß waren folgende:

1. Es lag seit dem Jahre 1865 (Marseul: Monographie des Buprestides) keine umfangreichere, ausführlichere Bearbeitung der genannten Gattung, deren Artenzahl sich seit dieser Zeit vervielfacht hat, vor.

2. Die Zahl der Arten hatte sich besonders durch die Studien des Abeille de Perrin ebenso wie durch meine eigene, auf Grund von Revision zahlreicher Sammlungen entstandene Arbeiten stark vermehrt.

Diese Tatsachen und die Notwendigkeit einer ganz veränderten Einteilung der Arten im Rahmen der Gattung, ebenso wie manche, ganz modernisierte Anschauungen haben mich zu dem genaueren Studium zuerst der palaearktischen und dann allen Formen dieser Gattung gezwungen. Ich wollte mich zuerst, nach dem alten Muster der europäischen Coleopterologie, auf die palaearktischen Formen beschränken; aber schon da bin ich zu der Überzeugung gekommen, daß uns manche Formen (aus Sibirien z. B.) ohne der Kenntnis der nearktischen Formen unverständlich wären und umgekehrt. Dasselbe gilt jedenfalls auch für die übrigen sogenannten Exoten; da aber unsere Kenntnisse dieser Faunen sich nur auf das in den Sammlungen sehr sporadisch vorkommende, stichprobenartig gesammelte und daher höchst unvollständige Material beschränken, mußte ich darauf verzichten, eine genaue Monographie der Gattung im ganzen Umfange zu verfassen und mußte mich mit der holarktischen Fauna begnügen, zu der ich im Anhang alle die mir besser bekannten Exoten in einer dichotomischen Übersicht beigefügt habe.

Als Grundlage lag meinen Arbeiten zuerst meine Buprestidensammlung vor, dann Sammlungen von mehreren Museen (Wien, Prag, Berlin, Agram etc.), mehreren Firmen (Staudinger, Plason, Winkler, Wagner, Pazourek, Heyne etc.) und dann zum Teile sehr schönes Material meiner entomologischen Freunde im In- und Auslande.

Ich nenne an der ersten Stelle meinen liebenswürdigen Lehrer, Herrn Generalstabsarzt Dr. Pečírka, dem ich so manche kostbare Winke beim Studium der Coleopterologie verdanke. Ebenso wertvoll waren für mich Studien der Sammlungen der Herren Curti (Wien), Dr. Hille (Wien), Pliginskij (Sebastopol), Kniž (Wien), Oberstabsarzt MUDr. Grabowski (Mostar), Regimentsarzt Dr. Jureček (Prag), MUDr. Karaman (Spalato), Dr. Holdhaus (Wien), PhDr. Rambousek (Prag), Baron Hoschek v. Mühlheim (Graz), Paganetti (Vöslau), etc. etc. Zu ganz besonderem Danke bin ich dem Herrn Hofrat Prof. Dr. Vejdovský in Prag verpflichtet, unter dessen liebenswürdigen Leitung ich viele neue Anschauungen in der Zoologie kennen gelernt habe, wodurch es mir ermöglicht wurde, an diesem Werkchen mit besonderer Freude zu arbeiten; ich erachte es daher als eine liebe Pflicht der Dankbarkeit, diese meine Arbeit meinem hochgeehrten Lehrer, Herrn Hofrat Prof. Dr. Vejdovský in Prag zu widmen.

Diese Arbeit wurde eigentlich schon im Jahre 1912 verfaßt. Ich habe sie später vervollständigt und umgearbeitet. Die Ungunst der Zeit und der gigantische, unerwartete Krieg, der mich auf eine andere Bahn geführt hat, hat das Erscheinen der „Anthaxien" bis zum heutigen Tage verschoben. So mußten hier und da kleine Korrekturen und Vervollständigungen gemacht werden. Umfangreichere Nachträge werden wir erst später, in den glücklichen Friedenszeiten, wo uns alle Gegenden der Welt mit allen ihren Naturschätzen wieder eröffnet werden, bringen können.

Prag, Febr. 1917.

Dr. **Jan Obenberger**
k. u. k. Leutnant i. Res.

I. Allgemeiner Teil.

Systematisches über die Anthaxien.

Alle bisherigen Bearbeitungen dieser Gattung sind heute schon sehr veraltet. Das gilt besonders von der Marseulschen Bearbeitung (Abeille 1860), ebenso wie von der in viel kleinerem Umfange verfaßten Arbeit Kiesenwetters im IV. Bande der „Naturgeschichte der Insecten Deutschlands". Spätere Arbeiten, die diese Gattung in ihrem Ganzen ordnen sollten, fehlen vollkommen, nur ein Teil der Arten, die Cratomeren, wurde von dem verewigten Ganglbauer bearbeitet. Also es ist eine, auf neueren Anschauungen und auf reichlicherem Materiale, als allen diesen Herren vorliegen konnte, gebaute Ausarbeitung der Arten dieser ziemlich schwierigen Gattung nicht unnötig.

Ich wollte zuerst alle bekannten Arten bearbeiten, aber diese Arbeit war mir nicht durchführbar; es fehlten mir immer einige wichtige Arten dieser Gattung, deren, sicher sehr zahlreiche exotische

Spezies, nur in einigen einzelnen Beschreibungen in der Literatur und in noch viel mehr vereinzelten Exemplaren in den Sammlungen enthalten sind. Die Ursachen, warum ich auch die Nordamerikaner in den Rahmen meiner Arbeit aufgenommen habe, sind mehr zoogeographischen Charakters und sind in betreffendem Absatze näher aufgeklärt. In der Systematik entstanden in Frankreich und auch bei uns zwei Richtungen, die sich durch einen ausgeprägten Antagonismus auszeichnen.

Die erste Schule ist die der Varietisten — nach denen fast jedes abweichende Individuum einen besonderen Namen tragen soll, also Namengeber, deren Domäne außer der Entomologie noch in der Malakozoologie und Ornithologie liegt, und dann die andere Richtung, für welche nur „die Arten“ existieren, hält alle niedrigere Kategorien für fast nicht achtenswert, — nicht aber die höheren, die Gattungen etc., welche oft für felsenfest gehalten werden.

Nach meiner Meinung soll das heutige System eine Fixation der heutigen systematischen und verwandtschaftlichen Verhältnisse in der Natur vorstellen.

Als relativ fixeste Kategorie für Systematik ist sicher die Art. Um die Umwandlung einer gegebenen Art in eine andere zu kontrollieren, sind größere Zeitepochen nötig, die unser ephemeres Leben, ebenso wie das der unsrigen nächsten Nachkommen stark überragen. Es sind Jahrtausende nötig, damit sich ein Punkt auf dem Halsschilde einer Atheta verändert. So können wir und auch müssen wir aus praktischen Gründen die Art als relatives Fixum annehmen. Und noch etwas zwingt uns dazu. Jede Art hat eine Tendenz, sich in Zukunft durch verschiedene neue Charaktere oder durch das Verlieren von den älteren zu überbilden. Jede Art entsteht aus einer anderen, sie bildet sich aus, sie kulminiert; manchmal stirbt sie aus. Allen diesen Stadien, für welche immer andere Normen gelten, begegnen wir in der Systematik. In den Anthaxien begegnen wir nur zwei Typen: den sich jetzt nur ausbildenden Anthaxien und den „kulminierenden“.

Die sich ausbildenden Arten sind meist sehr variabel, geologisch jung; sie können sich auf einen oder mehrere Äste der älteren Arten, die jetzt „kulminieren“, die nur wenig variieren und die eine Menge von konstanten systematischen Charaktern aufweisen, zurückziehen. Ein konkretes Beispiel: fast alle unsere paläarktischen Arten, besonders die breiten, die bei starker Ozellierung der Fläche des Halsschildes lang tomentiert sind, sind als solche zu betrachten, die sich eben in der regerer Evolution befinden — wie wenig konstant sie sind, das zeigt uns die nähere Systematik der Arten. Solche Arten bilden auch die „Achillesferse“ der Systematik.

Als die jetzt kulminierenden, also archaistischeren Arten, sind solche zu betrachten, die anstatt einer Ozellierung eine aus mehr oder minder groben, grubigen hohen Reticulen oder scharfen eingestochenen Punkten bestehende Halsschildstruktur aufweisen. Es sind die

meisten südamerikanischen Arten, auch einige Afrikaner (*aegyptiaca* etc.); es ist erwähnenswert, daß die australische Gattung Anillara meist eine ganz ähnliche Skulptur aufweist.

Es sind zwei solche Gattungen, deren Vertreter meistens als Anthaxien beschrieben wurden und welche wahrscheinlich mit dieser Gattung sehr nahe verwandt sind.

Es sind zuerst die Anillaren und Pseudanillaren aus Australien. Gestalt, Färbung, Form etc. kurz gefaßt, fast alles wie bei Anthaxien; sie entfernen sich von ihnen wichtiger nur durch einen Charakter: die ersten zwei Segmente des Abdomens sind fast verschmolzen; die Naht ist fast undeutlich, wie Kerremans in „Genera Ins." sagt. Aber schon das Wort „fast" zeigt, wie es relativ, für jede Spezies individuell ist. Ich selbst besitze nur sehr wenige Arten dieser Gattung, aber auch auf diesen habe ich konstatiert, wie diese Verschmelzung, die bisweilen ebensolche ist wie bei den Anthaxien, variiert. Das erste Ventralsegment soll auch ebenso kurz wie das zweite sein; aber auch hier habe ich eine starke Variabilität konstatiert, bei den Anthaxien ebenso wie bei den Anillaren. Ebenso variieren die Längseindrücke der Ventralsegmente (Pseudanillaren!). Auch die manchmal etwas buchtige Basis des Halsschildes, wie sie bei den Anillaren vorkommt, wiederholt sich hie und da bei den Anthaxien. Es ist nach meiner Meinung eine uralte Gruppe der Anthaxien.

Vielleicht ist es ebenso auch bei den Agrilaxien, die hauptsächlich durch ihre sehr verlängte Form von den Anthaxien divergieren. Ich habe nur sehr wenige Arten dieser jetzt noch ziemlich seltenen Gattung gesehen, aber hier habe ich wieder die Hauptcharaktere der Struktur einiger Anthaxien konstatiert. Wäre es nur eine Konvergenz? Solche vielfache Konvergenz ist aber, wenn sie sich wiederholt, sehr verdächtig. — Aber das alles berührt nicht unmittelbar die Gattung Anthaxia. —

Jetzt werden wir die Subgenera der Anthaxien ein wenig nachprüfen. Zuerst ist es der *Cratomerus* Sol.

Schon Kerremans hat konstatiert, daß diese Untergattung wenig berechtigt ist. Diese Untergattung ist etwa folgendermaßen charakterisiert: (Marseul) „Verlängert, zylindrisch. Die Flügeldecken sind an den Schultern am breitesten, zur Spitze verlängert, sehr fein granuliert. Der Halsschild ist parallelseitig, eben, ohne Eindrücken. Die Flügeldecken sind einfarbig, grün oder blau, glänzend. Der Halsschild ist mit zwei mehr oder minder dunkeln Längsbinden geschmückt. Die Schenkel der ♂♂ sind manchmal verdickt". — Es kann dazu noch etwas zugefügt werden: die Fühler sind manchmal eigenartig verdickt.

Und jetzt werden wir diese Charaktere nachprüfen.

1. Verlängert, zylindrisch. — Auch eine Menge von Nicht-Cratomeren (*Semiramis* etc.).
2. Die Flügeldecken sind auf den Schultern am breitesten etc. —

Auch z. B. bei *millefolii*.

3. Sie sind verlängert, sehr fein granuliert — auch bei anderen Nicht-Cratomeren —, die sehr feine Granulierung ist auch bei den Cratomeren selten!
3. Sie sind einfarbig, grün oder blau, glänzend. — Nicht wahr. *Dives* gehört auch hierher und ist zweifarbig! Grün oder blau, glänzend, sind mehrere ähnliche Arten, z. B. *pleuralis*!
4. Die Längsbinden auf dem Halsschilde fehlen bisweilen individuell! (*Bonvouloiri*).
5. Die Schenkel — sind manchmal verdickt, aber manchmal auch nicht! (Siehe die Tabelle der Arten!)
6. Die Fühler — ebenso variabel wie die Hinterschenkel der Männchen.

Ich hoffe, daß ich hier genügend gezeigt habe, wie es utopisch wäre, eine Untergattung auf die manchmal existierende, aber manchmal nicht existierenden Unterschiede zu bilden! Und noch etwas dazu. Es existiert eine Menge von Übergängen, denen man in der Tabelle begegnet.

Eine zweite Untergattung ist *Haplanthaxia* Rtt. (Fauna germanica III). „Der Seitenrand der Flügeldecken ist hinter den Schultern mit einer ausgeschweiften Ausrandung versehen, von da zur Spitze stark verengt, daselbst die Seitenränder des Bauches unbedeckt und von oben sichtbar. Die Fühler sind einfach, vom 3. oder 4. Gliede an nach außen schwach sägeartig erweitert, die Glieder sind an der Oberkante aneinander gefügt. Die Hinterschenkel sind auch beim ♂ nicht verdickt. Der Seitenrand der Flügeldecken ist gegen die Spitze samt den letzteren sehr fein zähnchenartig gekerbt, nicht glattrandig."

Ich bemerke nur, daß diese Diagnose vielleicht auf die mitteleuropäischen Arten ziemlich gut paßt, nicht aber, wenn wir die Arten der ganzen Welt in Betracht ziehen.

1. Die Ausrandung der Flügeldecken wiederholt sich bei den Cratomeren überall, die Seiten des Bauches sind nicht immer sichtbar! Die Fühler sind nicht immer einfach — meine *clavata* gehört ganz bestimmt hierher und hat so starke Fühler wie kein Cratomerus!
2. Die Hinterschenkel sind auch nicht immer einfach (*Arabs*) etc. Die Ausschweifung der Flügeldecken ist zwar bei dieser Gruppe sehr markant, aber auch sehr variabel! Wenn wir z. B. die *pleuralis* mit der *viridifrons* oder *quercata* vergleichen, dann sehen wir schon, daß dieses Merkmal nicht haltbar ist; oder *pleuralis* mit der *Kollari*, *obockiana* oder mit der südafrikanischen *Thunbergi* etc. etc. Und doch gehören alle diese Arten, wie wir es begründen können, alle zusammen; kurz gesagt: Wenn wir alle Arten der Welt in Betracht nehmen, können wir nicht sagen, wo die Cratomeren enden und wo die Haplanthaxien

beginnen und wo diese enden und wo die breiten Anthaxien sstr. beginnen.

3. Zwischen den Haplanthaxien und Cratomeren, die ich im Texte kurz „cratomeroide", d. h. schlanke, zylindrische Arten nenne, liegt eine polyphyletische Gruppe, aus der Verwandtschaft der *Proteus* bis *deleta* etc., deren Arten teils cratomeroiden Charakter, teils den der echten Anthaxien aufweisen! — **Also es sind solche undeutlich begrenzte Untergattungen überflüssig und sie sollen nicht eingeführt werden.** Wenn wir so die gesamten Anthaxien der holarktischen Zone überblicken, so können wir sie auf folgende Artengruppen verteilen:

A. **Cratomeroide Anthaxien**:

1. *hungarica*-Gruppe (frühere *Cratomeren*).
2. *Aegyptiaca*-Gruppe (*aegyptiaca* — *Iris*) — eigentümliche Halsschildstruktur, den *Chalcogenien* ähnlich.
3. *Kiesenwetteri*-Gruppe (*Kollari* bis *kabyliana*) — verschiedenfarbig, groß.
4. *milefolii*-Gruppe (*millefolii* bis *inculta*) — klein, charakt. Halsschildstruktur.
5. *stupida*-Gruppe (*binotata* bis *Minerva*).
6. *cichorii*-Gruppe (*Schach* bis *Olivieri*) — überall ozellierte Hlsch.
7. *olympica*-Gruppe (*truncata* bis *olympica*).

B. **Übergangsgruppen**:

8. *mundula*-Gruppe (*mundula* bis *afghanica*).
9. *flammifrons*-Gruppe (*flammifrons* Sem.). — Einzeln stehende Art.
10. *Malachitica*-Gruppe (*malachitica* bis *persuperba*) — (die Form der Flgd. und die des Halssch.)

C. **Anthaxien** sstr. („Breite" oder „abgeflachte" Arten).

11. *aurulenta*-Gruppe (*aurulenta* bis *superba*)
12. *Passerini*-Gruppe (*Passerini* Peicch.)
13. *Grabowskii*-Gruppe (*Grabowskii* Obenb.)
14. *vittula*-Gruppe (*vittula* — *rutilipennis*)
15. *candens*-Gruppe (*lucens* —*candens*)
16. *salicis*-Gruppe (*Croesus* — *kurdistana*)

} Rotte der bunten abgeflachten (weich behaarten) Anthaxien

17. *fulgurans*-Gruppe (*dimidiata* — *Myrmidon*)
18. *nitidula*-Gruppe (*Türki* — *discicollis*).
19. *anatolica*-Gruppe (*Anatolica* Chevr.).
20. *funerula*-Gruppe (*sericea* bis *Cleopatra*)
21. *Sedilloti*-Gruppe (*Strangulata* bis *Reitteri*)
22. *Tomyris*-Gruppe (*Tomyris* Obenberger)
23. *morio*-Gruppe (*plicata* bis *castiliana*)
24. *Carmen*-Gruppe (*Carmen* bis *corynthia*)
25. *helvetica*-Gruppe (*turkestanica* bis *ussuriensis*)
26. *quadripunctata*-Gruppe (*Sternalis* bis *quadripunctata*)

} Rotte der dunkel gefärbten Anthaxien.

Zur Erleichterung der Bestimmung und zur Vereinfachung der Benützung der großen Tabelle gebe ich hier eine Tabelle der Artengruppen.

1‴ Gestrecktere, mehr zylindrische, nur selten chagrinierte Arten. Die Stirnbehaarung, wenn vorhanden, dünn, weißlich. Die Klauen sind meist einfach. Die Struktur des Halsschildes besteht nie aus chagrinierten, niedrigen Reticulen. Der Halsschild ist gewölbter.

2″ Die Halsschildstruktur besteht aus groben, hohen, glänzenden Reticulen oder aus tiefen, eingestochenen Punkten
2. *Aegyptiaca*-Gruppe.

2′ Die Halsschildstruktur besteht aus Ozellen, die manchmal in der Mitte undeutlicher und mehr körnig oder runzelig sind.

3″ Große Arten; blau oder grün, selten rötlich gefleckt, die Fühler sind oft verbreitet, ebenso wie oft die Hinterschenkel der Männchen. 1. *hungarica*-Gruppe.

3′ Meist kleinere, verschiedenartig gefärbte Arten, mit meist einfachen Fühlern und Hinterschenkeln.

4″ Größer, mehr gestreckt, einfärbig, auf dem Rücken oft mehr abgeflacht. Die Halsschildstruktur in der Mitte oft etwas runzelig. 3. *Kiesenwetteri*-Gruppe.

4′ Mehr zylindrisch, mehr konvex, kürzer.

5″ Die Halsschildstruktur ist auf der ganzen Fläche gleichmäßig gebildet; sie besteht aus runden Ozellen; die Flügeldecken sind selten zweifarbig, die Ozellen sind rund, nicht eckig.

6″ Größere Arten. Meist goldig bis kupferig, stark glänzend. Auf dem Halsschilde oft zwei dunkle Längsbinden vorhanden. Die Hinterwinkel des Halsschildes sind meist scharf rechteckig, oft ragen sie etwas vor. Stets einfarbig. Arten aus Nordafrika und Ostmediterranea. 5. *stupida*-Gruppe.

6 Kleinere Arten, meist sexuell dimorph (anders gefärbt). In den niedrigen Halsschildozellen ist das etwas vortretende Zentralkörnchen sehr deutlich, punktförmig.
6. *cichorii*-Gruppe.

5′ Die Halsschildstruktur ist in der Mitte oft körnig, undeutlicher, verworren. Die Arten haben oft zweifarbige Flügeldecken und dann etwas eckige, oft etwas grübchenartige Ozellen oder Reticulen.

7″ Die Arten sind minder bunt, mit vor der Mitte körnig verworrener Halsschildstruktur. Grün, messingfarben bis kupferig.
4. *millefolii*-Gruppe.

7′ Die Arten sind bunter, mit zweifarbigen Flügeldecken. Diese sind karminrot oder braun, mit einer blauen oder grünen Skutelarmakel. Die Ozellen oder Zellen des Halsschildes sind meist eckig. 7. *olympica*-Gruppe.

1″ Kleine Arten. Der Halsschild ist oft vor der Basis eingewürgt, konvex, in der Mitte ohne Struktur, nur chagriniert oder glänzend, eckig retikuliert, mit zwei tiefen Eindrücken vor

der Basis, oder chagriniert und retikuliert dabei. Die Form der Flügeldecken erinnert teils auf die Arten der *millefolii*-Gruppe, teils sind diese konvex, parallelseitig, gewölbt, glänzend.

8″ Der Halsschild ist konvex, vor der Basis eingewürgt, chagriniert, ohne andere Skulptur in der Mitte. Die Flügeldecken sind parallelseitig, konvex. Grüne oder olivengrüne Arten aus Nordafrika. 10. *malachitica*-Gruppe.

8′ Der Halsschild ist vor der Basis nicht plötzlich eingewürgt; mehr depresse Arten.

9″ Der Halsschild ist ähnlich wie die Flgd., im Grunde glänzend, gleichmäßig ozelliert. Die Ozellen sind eckig; die Flgd. sind ziemlich depress, etwas auf die der *Sedilloti*-Gruppe erinnernd. 9. *flammifrons*-Gruppe.

9′ Der Halsschild ist matt, chagriniert; die Struktur besteht aus Reticulen mit undeutlichen Körnchen, selten aus Ozellen. Die Klauen sind oft gezähnt. Olivengrüne bis dunkelbraune Arten von Nordafrika, Asien und Nordamerika. Nur selten sind die Ränder des dunklen Halsschildes auf den Seiten goldig. Die Arten sind ziemlich depreß und erinnern auf die der *nitidula*-Gruppe. 8. *mundula*-Gruppe.

1′ Breite Arten, mit oft unebenen, flachen Flügeldecken. Weiß, braun bis schwarz behaart oder kahl.

11‴ Größere, bunt gefärbte breite Arten. Die Behaarung ist lang, weich, nur selten (*salicis*-Gruppe) fehlend.

12″ Die Flügeldecken sind einfarbig oder nur andersfarbig gesäumt; große breite Arten mit lang behaarter Stirn und Vorderpartien des Halsschildes. 11. *aurulenta*-Gruppe.

12′ Die Flügeldecken sind zweifarbig.

13″ Die Halsschildstruktur ist ozellig, in den Runzeln oft querrunzelig, aber nie mit zwei rundlichen Runzelgruppen vor der Basis.

14″ Längliche Arten mit grünlichen oder goldigen Flügeldecken, die streifig gezeichnet sind. 14. *vittula*-Gruppe.

14′ Breitere Arten mit rötlichen Flügeldecken.

15″ Die Flügeldecken sind zinoberrot mit einem grünen Skutellartriangel. 12. *Passerini*-Gruppe.

15′ Die Flügeldecken sind karminrot, mit einer großen schwarzen Löffelmakel. 15. *candens*-Gruppe.

13′ Der Halsschild ist vor der Basis mit zwei, mehr oder minder feinen und deutlichen, rundlichen Runzelgruppen versehen. Die Flügeldecken sind meistens rot, oft mit einer angedeuteten Löffelmakel versehen, weich behaart. 16. *salicis*-Gruppe.

11″ Kleinere bunte Arten, deren Stirn kahl oder kaum bemerkbar weißlich behaart ist.

16″ Der Körper ist größer, dem der *helvetica*-Gruppe ähnlich. 13. *Grabowskii*-Gruppe.

16′ Der Körper ist kleiner, schlanker, oft dem der *mundula*-Gruppe ähnlich.

17'' Die Flügeldecken sind bunt gefärbt, oft zweifarbig; oft sexuell dimorph. Der Halsschild ist im Grunde glatt, glänzend, beiderseits tief eingedrückt. Die Fühler sind oft zweifarbig. 17. *fulgurans*-Gruppe.

17' Die Flügeldecken sind einfarbig. Der Halsschild ist nicht eingedrückt.

18'' Die Flügeldecken sind nicht chagriniert, schlank, ohne eine Reihe von groben Punkten vor der Spitze 18. *nitidula*-Gruppe.

18' Die Flügeldecken sind chagriniert, mehr depreß, mit einer Reihe von groben Punkten auf dem apikalen Außenrande. Bunter gefärbt 19. *anatolica*-Gruppe.

11' Meist einfarbige, dunkel, braun bis schwarz, nur sehr selten dunkelblau oder olivengrün gefärbte Arten.

19''' Kupferige bis dunkelblaue Arten mit unbehaarter Stirn. Der apikale Außenrand der Flügeldecken ist oft mit einer groben Punktreihe versehen. Die Flgd. sind nicht auffallend reihig skulptiert. 20. *funerula*-Gruppe.

19'' Deutlicher behaarte Arten, ohne den Punktreihen auf den Flügeldecken.

20''' Ziemlich flache Arten. Die Stirnbehaarung ist glänzend weiß.

21'' Kupferig oder braun, meist glänzend, oft chagriniert, mit oft reihig behaarten Flügeldecken.

22'' Braun. Die Flügeldecken sind flach, grob skulptiert, der Halsschild ist vor der Basis plötzlich verengt, mit eigenartigen, aus feinen Runzeln gebildeter Struktur. 22. *Tomyris*-Gruppe.

22' Glänzendere, meist kleinere, auf den oft chagrinierten und reihig behaarten Flügeldecken feiner skulptierte Arten. 21. *Sedilloti*-Gruppe.

21' Schwarze Arten. 23. *Morio*-Gruppe.

20'' Plumpere, gewölbtere, robustere Arten mit weißer oder brauner bis schwarzer Behaarung; selten kahl. Kupferig. 24. *Carmen*-Gruppe.

20' Die Stirnbehaarung ist braun bis schwarz. Kupferige. oft zweifarbig glänzende, bis schwarze Arten. 25. *helvetica*-Gruppe.

19' Die Stirn ist kahl. Schwarze, nur selten kupferige Arten; dann ist aber der Halsschild auf den Seiten chagriniert und die Flgd. sind auffallend reihig skulptiert. 26. *quadripunctata*-Gruppe.

Zu der Morphologie der Gattung bemerke ich noch folgendes: Es ist in der Halsschildstruktur zwischen den Nabelpunkten, die oft, obwohl unrichtig, Ozellen genannt werden, ein Unterschied zu statuieren. (Die Ozellen sind einfache Augen am Vertex oder auf der Stirn der Insekten, wie sie manche Hymenopteren etc. von den Käfern z. B. einige Dermestiden besitzen). Sie sind stets mit einem Zentralkörnchen versehen, rund oder eckig, sie schauen also etwa so ⊙ oder so <·> aus. Als Reticulen oder Zellen be-

zeichne ich die Ozellen, deren Mittelkörnchen fehlen; sie schauen also so ◯ oder so ▽ aus. Das Fehlen oder das Vorhandensein von Mittelkörnchen in den Ozellen ist von großer systematischer Wichtigkeit. Die Ozellen sind meistens rundlich, die Reticulen sind meist eckig, oft fünfseitig; beide werden besonders auf den Seiten des Halsschildes deutlich.

Noch ein Wort über die Varietäten. Von jeder Art werden abweichende Individuen gefunden. Es ist eine besonders im Kreise der Entomologen gewöhnte Unsitte, daß solche Individuen als Repräsentanten von selbständigen Aberrationen oder Varietäten beschrieben werden. Ich erwähne hier nur die Coccinelliden, die Varietäten der Yamina, Buprestis. Acmaeodera etc.

Wenn Individuen abweichenden ungewöhnten Charakters gefunden werden, über welche wir nicht klar sind, ob sie eine Aberration bilden können, werden diese als eine Form (f.) bezeichnet. Ebenso sind alle Insekten, deren Veränderung nur durch ein Klima verübt wird, zu bezeichnen; z. B. die hochgebirgigen kleinen Varietäten des *Cychrus* und *Carabus*, die nur durch ihre Kleinheit von der Stammform abweichen — z. B. *Cychrus rostratus* hat eine solche Form *pygmaeus*, die uns heute keine Rasse oder Varietät vorstellt — die Nachkommen eines Pärchens echter *pygmaeus* werden in etwas niedrigerer Lage sicher wieder nur *rostratus* f. *typ.* sein.

Wenn sich ein Charakter mehrfach, aber wie es scheint nicht erblich, sondern nur durch Mutation oder Saltation wiederholt, dann sprechen wir von einer Aberration. Diese bildet sich im Laufe der Zeit in eine erbliche Varietät um, die wieder eine Fähigkeit besitzt, Aberrationen durch Mutation und Variation auszubilden.

Eine sehr alte Varietät, die in einer ziemlich entfernten Epoche von der Stammform deriviert hat, und die oft nicht mehr fähig ist, mit der Stammform Nachkommen zu erzeugen, heißt auch Rasse oder Subspezies. Sie wird durch veränderte klimatische oder geographische Verhältnisse oder bloß durch den sehr alten Ursprung durch Derivation von der Stammform hervorgerufen.

Für jeden, der sich ein richtiges Bild einer Gattung vorstellen will, ist es absolut nötig, auch diese Kategorien kennen zu lernen; aus diesen Gründen halte ich das Bagatelisieren dieser Begriffe von einem Teile der Entomologen für sehr verfehlt. Aber es ist leider schon so — aus einem Extreme fällt man so gerne ins andere. Darum muß man sehr vorsichtig vorgehen, wenn man eine Form beschreiben will, ob man wirklich mit einer Varietät oder nur mit einer Aberration zu tun hat. Bei der Systematik der paläarktischen Anthaxien. weil mehrere von ihnen sich in reger Evolution befinden und dadurch noch die Systematik komplizieren, ist es besonders empfehlenswert.

Ein ziemlich gutes Kriterium für die systematische Stellung der Anthaxien bilden die Ozellen. Die jüngsten Arten (für solche

halte ich jene Arten, die sehr stark wie gesetzlos variieren und so eine Richtung zu suchen scheinen, in der sie sich in der Zukunft ausbilden möchten) der breiten Anthaxien sind ozelliert; die Ozellen sind oft mehr rundlich, gekerbt. Bei älteren Arten sind diese Ozellen schon in Reticulen umgeändert; die ältesten, für die ich die archaistischen Arten der südlichen Halbkugel halte, haben eine entweder aus tiefen, grubigen Reticulen, oder aus eingestochenen, tiefen Punkten gebildete Halsschildstruktur. Das erste Stadium stellen uns z. B. die Arten der *helvetica*-Gruppe vor; das zweite die Arten der *mundula* (*Abeillei*)-Gruppe, das dritte die südamerikanischen Arten der *verecunda*-Gruppe oder in einem anderen Sinne die *aegyptiaca*-Gruppe.

Verwandtschaftliche Beziehungen der einzelnen Gruppen.

Zwischen den Gruppen *Hungarica*, *Kiesenwetteri*, *millefolii*, *mundula*, *nitidula* und *quadripunctata* existiert eine direkte verwandtschaftliche Beziehung. Je näher zur *quadripunctata*, desto kürzer wird der Körper, er wird robuster; aus der cratomeroiden Form kommen wir hier direkt zu einer breiten, niedergedrückten Form der Anthaxien s. str. Die Beziehungen zwischen den Gruppen *hungarica* und *Kiesenwetteri* sind sehr eng, ebenso wie zwischen dieser und der *millefolii*. Einige Arten der polymorphen *mundula*-Gruppe erinnern sehr auf die Arten der *millefolii*-Gruppe und stehen mit ihr sicher in näheren Verwandtschaftsbeziehungen. Das gilt besonders von der *mundula* und *Proteus*. Sehr interessant ist, wie sich die Arten dieser Gruppe in Amerika „verbreiten" und „verflachen". Daß die nordamerikanischen Anthaxien, mindestens die dieser Gruppe, von Sibirien und Ostasien ihren Ursprung genommen haben, scheint mir unzweifelhaft. Diese Arten sind in der Gestalt bald mehr den Cratomeroiden, bald den breiten Anthaxien ähnlich. Ein Relikt vielleicht noch aus der Zeit, wo noch Nordamerika mit dem Europa verbunden war, scheint mir die *Türki* zu sein. Diese habe ich schon in die Gruppe der *nitidula* eingereiht, obwohl sie auch sehr gut bei den amerikanischen Arten der *mundula*-Gruppe stehen könnte. Das zeigt uns wieder, wie es schwierig und fast unmöglich ist, diese zwei Gruppen, *mundula* (mehr cratomeroide) und *nitidula* (fast ausschließlich breit), voneinander zu trennen. Daß beide Gruppen zusammen gehören und daß auch die betreffenden Arten hier mit Recht eingereiht sind, das zeigen uns verschiedene Merkmale zwar unauffallenden Charakters, aber dennoch von großer systematischer Wichtigkeit, wie die (oft mit hier und da stehenden zerstreuten, feinen Körnchen versehene) Struktur der Flügeldecken etc. In der *nitidula*-Gruppe sehen wir schon die Anläufe zur Bildung eines seltsamen Charakters: einer groben Apikalreihe von Punkten auf den Flügeldecken. Ob es sich in allen, dieses Merkmal aufweisenden Gruppen um eine enge Verwandtschaft handelt, oder ob uns dieses so auffallende

Merkmal nur eine Art von systematischer Konvergenz zeigt, das kann ich jetzt noch nicht feststellen. Im allgemeinen ist es sichergestellt, daß zwischen *funerula* — *anatolica* — *nitidula* wirklich verwandtschaftliche Beziehungen existieren. Ärger ist es mit der *fulgurans*-Gruppe, einer der homogensten, die sich durch eine Reihe von wichtigen Merkmalen von den übrigen entfernt. Vielleicht wird das Studium der exotischen Artengruppen aus dieser Verwandtschaft mehr Licht in diese Frage eintragen.

Einige Arten der *mundula*-Gruppe zeigen eine große Ähnlichkeit mit der *quadripunctata*. Ich erwähne hier nur die *viridifrons* und *viridicornis*, welche einigen Arten der erwähnten Gruppe sehr ähneln. Nach meiner Meinung können wir die 4-*punctata*-Gruppe von der *mundula* (über *nitidula*-Gruppe) ableiten. Dafür sprechen auch die Verhältnisse der Stirnbehaarung. Diese ist in dieser Evolutionsreihe stets weißlich; die Arten der *hungarica*-Gruppe sind öfters lang behaart, ebenso die der *Kiesenwetteri*. Bei der *millefolii*-Gruppe ist die Behaarung schon sehr kurz, fast unsichtbar, noch mehr bei der *mundula*; auch bei der *nitidula*-Gruppe. Die Arten der *quadripunctata*-Gruppe sind kahl; aber wenn leicht behaart (ein Atavismus??), wie z. B. die *quadripunctata* aus den wüstigen Gebieten Mittelasiens öfters zu sein pflegen, dann ist die Behaarung weißlich, ebenso wie bei der *mundula*-Gruppe. Einige Gruppen gehören indirekt zu derselben Evolutionsreihe. Es ist zuerst die bisher schwer zu erklärende Gruppe der *aegyptiaca*, die, isoliert stehend, einige Beziehungen mit der *hungarica* und *Kiesenwetteri*-Gruppe aufweist. Mit der *millefolii*-Gruppe sind zwei wichtige Artengruppen verwandt — die der *cichorii*-Gruppe und die der *Stupida*. Die Arten der *cichorii*-Gruppe sind viel homogener als die der *stupida*; einige Arten der *stupida* stehen gleichzeitig in ziemlich engen Beziehungen mit der *Kiesenwetteri*-Gruppe (z. B. *Semiramis* m.). Deshalb sind hier sehr mannigfache Modifikationen der Form etc. möglich, umso mehr, daß diese Gruppe direkt noch mit der *cichorii* und einem merkwürdigen systematischen Auslaufe der Anthaxien, der *malachitica*-Gruppe, verwandt ist. Diese Gruppe zeichnet sich durch merkwürdige für sie charakteristische Einzelheiten aus; sie bietet, weil sie auch mehrere Charaktere der verwandten Gruppen zusammenhäuft, ein dankbares Feld für die Variation und Mutation dieser Eigenschaften; aus dieser Gruppe sollen demnach noch mehrere „nova" erwartet werden. Einen ähnlichen systematischen Auslauf wie die *malachitica*-Verwandtschaft bietet uns die sehr interessante *flammifrons*-Gruppe, die einige wohl konvergente Charaktere mit der *fulgurans* zusammen hat. Die beschränkte Verbreitung der isolierten Art in dem sehr altertümlichen Gebiete der Altaïden hat die Wichtigkeit dieser rätselhaften Art noch erhöht. Als ein Auslauf des direkten verwandtschaftlichen Astes der *hungarica* — *quadripunctata*-Reihe ist auch die ziemlich homogene und alte Gruppe der *olympica* zu

betrachten, deren einige Arten hier mehr den breiten, hier mehr den Arten der *cichorii*-Verwandtschaft ähneln. Aber in diesem Falle meine ich, daß es sich bloß um Konvergenzerscheinungen handelt.

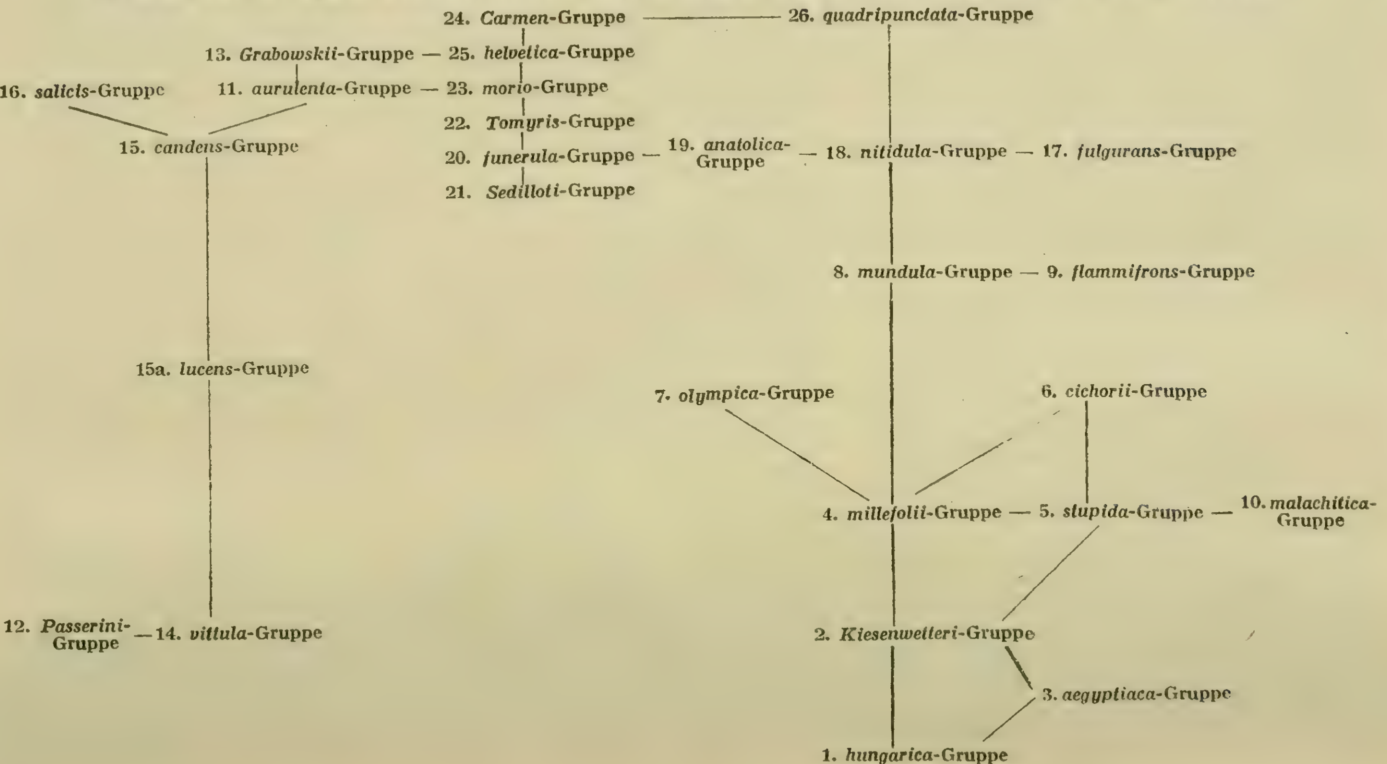
Aus der *quadripunctata*-Gruppe können wir die übrigen „schwarzen" Arten herleiten. Die Arten der *Carmen*-Gruppe zeichnen sich oft durch eine ähnliche Struktur aus; sie sind weiß oder braun behaart. Dann folgen die braun bis schwarz behaarten Arten der *helvetica*-Gruppe, die sich durch die *ussuriensis* (die heller behaart ist) auf die *Ganglbaueri* der *Morio*-Gruppe anschließen. Mit dieser Gruppe eng verbunden ist die *Tomyris*, deren Bindeglieder zu der *funerula* zwar bisher fehlen, aber sicher vorhanden sind. Die Arten dieser Gruppen, besonders der *helvetica* und *Sedilloti*-Gruppe weisen eine Menge von Charakteren, die einer starken Variabilität fähig sind, auf. Deshalb und auch darum, daß besonders mehrere Untergruppen der Gruppe der *helvetica* eben eine rege Evolution durchleben, sind hier noch viele „neue" Arten zu erwarten, besonders in Hochasien und angrenzenden Ländern.

Der Ursprung und die Beziehungen der breiten Arten der *vittula*- bis *aurulenta*-Gruppe ist noch ziemlich fraglich. Es ist sicher, daß sie mit der *morio*-Gruppe verwandt sind. Es ist nicht zufällig, daß sich zwischen mehreren einfarbigen, dunklen Arten der *morio*-Gruppe eine mehrfarbige (*hoploptera*) befindet! Diese Art weist auf die Verwandtschaft mit bunten Arten zu, ebenso wie die mehrfarbigen Arten der *funerula*-Gruppe sich auf die bunte Gruppe der *anatolica* anschließen! Diese Polychromose halte ich für eine attavistische Erscheinung, um so mehr, daß diese Arten einzeln stehen und daß sie archaistischen Charakters sind.

Eine der fraglichsten Gruppen bildet die *Grabowskii* m. Diese Art erinnert so auf die schwarzen Arten der *helvetica*-Gruppe, und auf die *helvetica* selbst, daß ich wirklich in Verlegenheit bin, wie sie zu placieren. Die Beziehungen dieser Art zwischen der *helvetica*-Gruppe sind viel größer als zwischen der *aurulenta*-Gruppe.

Als einen Ast der *candens*-Gruppe betrachte ich auch die *salicis* Gruppe, deren merkwürdige Halsschildstruktur sich durch eine Konvergenz in der Gruppe der *morio* wiederholt. Das sind die breitesten Arten der Gattung. Die *lucens*-Gruppe ist schon viel schlanker, noch mehr die verwandte *vittula*-Gruppe, die sich durch eine konvergente Umbildung in der Form mehr den cratomeroiden Arten aus der Verwandtschaft der *Kiesenwetteri* nähert. Ebenso wie *Passerini*-Gruppe, die in der Färbung zwar ziemlich stark auf die *salicis*-Gruppe erinnert, aber die in der zugespitzten obwohl breiten Form als eine basale Gruppe der breiten Anthaxien zu betrachten ist. Ihre Beziehungen mit der *vittula*-Gruppe sind dabei ziemlich gering; sie steht zum Teil isoliert da. Eine graphische Skizze der Verwandtschaftsbeziehungen folgt.

Schema der verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Anthaxia-Gruppen.



Die Zoogeographie der Anthaxien.

Über die geographische Verbreitung der Anthaxien die sehr interessant ist, existiert bisher keine umfangreichere Literatur. Obwohl unsere Kenntnisse der exotischen Arten bisher sehr gering sind, dennoch können wir uns auf Grund der bisher bekannten Arten ein ziemlich genaues Bild der Verbreitung dieser Gattung bereiten.

Schon in der vorhergehenden Partie dieser Arbeit habe ich hervorgehoben, daß die australischen und südamerikanischen Arten große morphologische Ähnlichkeiten aufweisen. Es sind wohl sehr alte Arten, die sich parallel aus denen gebildet haben, die das problematische große Festland der südlichen Halbkugel, die Gondwána, bewohnt haben. Dafür spricht auch die Verbreitung der Anillaren, deren Vertreter in beiden diesen Kontinenten leben; ferner auch sehr zahlreiche Beispiele aus allen Gebieten der Zoologie; von den Buprestiden sind es besonders die Vertreter der altertümlichen, sehr homogenen großen Unterfamilie *Stigmoderini*, deren Vertreter beide diese jetzt isolierten Kontinente beleben. Sehr interessant sind die verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Gondwánen-Gruppen zu den übrigen.

Auf der australischen Seite existieren wirklich Übergänge von den australischen Arten zu denen des malayischen Archipels, wie dafür die Beschreibungen der betreffenden Arten sprechen. Es ist merkwürdig, daß die wenigen australischen Anthaxien von der Nordostküste stammen, die vielfache Beziehungen mit der neuguineischen Fauna aufweist. Sonst bedürfen alle australischen Vertreter der Gattung, die nur selten zum Vorschein kommen, einer genaueren Nachprüfung, besonders wegen ihrer Beziehungen zu den *Anilaren* und *Neocuris*. Aus dem Kaplande kenne ich bisher keine Arten, die den altertümlichen Charakter der gondwánen Arten aufweisen könnten; doch ist es gar nicht ausgeschlossen, daß sich hier solche Arten in der Zukunft auffinden werden. Unsere Kenntnisse dieser großen Territorien sind bisher noch sehr gering und wir können schon auf Grund der vorhandenen Typen aus Afrika annehmen, daß die Artenzahl der süd- und auch zentralafrikanischen Anthaxien nicht geringer wird als jene vom Eurasien.

Sehr interessant und wichtig sind die Verwandtschaftsbeziehungen und die Verbreitung der südamerikanischen Arten. Diese Arten gehören vorherrschend den breiten Anthaxien an. Sie weisen mit mehreren Gruppen der europäischen Anthaxien ziemlich große Ähnlichkeiten auf, doch müssen wir alle solche Erscheinungen nur als eine Konvergenz bezeichnen. Einige Arten (z. B. *verecunda*, *Redtenbacheri* m. etc.) ähneln sehr den europäischen Arten der *aurulenta*-Gruppe, doch sind sie viel älter als diese, viel mehr entwickelt und bilden eine selbständige Gruppe. Ebenso weist die *concinna*-Gruppe (aus Chili) auf einige Paläarkten — z. B. auf die *fulgurans*-Gruppe zu.

Es ist nicht unmöglich, daß durch das im älteren Tertiär eine fast direkte Verbindung zwischen Südamerika und Nordafrika

darstellende Festland oder Archipel, welches meist **Atlantis** genannt wird, einige Gruppen der südamerikanischen Arten mit denen von Nordafrika und dadurch auch von Eurasien verbunden waren und daß sie auf die rezente Entfaltung der betreffenden Artengruppen einen Einfluß ausgeübt haben, doch ist diese Annahme noch sehr hypothetisch und es sprechen dafür nur wenige Beweise.

Aber in einem anderen Sinne ist die Verbreitung der amerikanischen Anthaxien sehr wichtig.

Wenn die südamerikanischen Anthaxien mit den paläarktischen wenigstens einige durch Konvergenz hervorgerufene Eigenschaften zeigen, gilt es keineswegs von den nearktischen Arten.

Wie ich auf Grund der so sehr zahlreichen Materialien dieser Gattung, wie sie wohl bis jetzt noch keinem Buprestologen vorlagen, konstatieren konnte, müssen wir die nordamerikanischen Anthaxien nur als einen amerikanischen Abzweig der paläarktischen, respektive sibirisch-asiatischen Arten betrachten. Diese Nordamerikaner, die mit den Paläarkten so starke Affinitäten aufweisen, daß einige Arten aus Amerika nur sehr schwierig von denen aus Asien zu trennen sind (*fallaciosa* — *strigata*), stehen mit den Südamerikanern in keiner systematischen Verbindung. Und wirklich sind uns aus Zentralamerika und Mexiko keine Arten dieser Gattung bekannt. Es treten hier nur wenige Agrilaxien vor, die sicher eingewandert sind.

Diese interessante Tatsache ist aus den geologischen Verhältnissen von Amerika erklärlich. Diese Wissenschaft lehrt uns, daß noch im Tertiär zwischen Zentralamerika respektive zwischen dem Auslaufe des Kalifornisch-mexikanischen Festlandes und zwischen Südamerika eine breite Meeresenge existierte, die genug breit dafür war, um auch solchen Fliegern, wie die Buprestiden es sind, die weitere Verbreitung unmöglich zu machen. Die Anthaxien — wenn sie dort existierten — waren wahrscheinlich auf den Ufern dieser Enge nicht zu gemein, weil sie mehr Bewohner von Gegenden mit milderem Klima sind.

Daß die nordamerikanischen Anthaxien mit den sibirischen in enger Verbindung stehen, dafür spricht auch die geographische Verbreitung und die statistische Zahl der Lokalitäten in Nordamerika, die uns lehrt, daß die westlichen Staaten, besonders Kalifornien, die beste Lokalität für diese Gattung vorstellen.

Für die Anthaxien müßten wir mehrere Entwicklungszentren annehmen; ich werde diese nur kürzlich besprechen. Eines liegt in Südamerika, in den südlichen Kordilleren; aus diesem haben sich alle südamerikanischen Gruppen entfaltet. Ein anderes liegt in Nordaustralien, eines vielleicht im Kap. Das sind die gondwánischen Zentren mit den altertümlichen Arten.

Die Zentren für die teils auch sehr archaisch gebildeten afrikanischen Arten sind zwei; das eine liegt in den Gebirgen von Abessynien. Aus diesem Zentrum haben sich wahrscheinlich alle zentralafrikanischen und fast alle südafrikanischen Arten entwickelt. Es ist eine Lokalität von sehr archaistischen (*aegyptiaca*-Gruppe) oder sehr eigentümlichen Arten (*Semiramis* etc.). Das zweite Zentrum liegt in Nordwestafrika, in Marokko, Algier und Tunis, wo die Anthaxien in sehr vielen Arten ausgebildet sind. Aus diesem Zentrum hat ein Teil der mediterranen und westeuropäischen Arten ihren Ursprung genommen. Dieses Zentrum liegt auf den Grenzen der paläarktischen Zone und darum zeigt sich sein Einfluß ebenso in den paläarktischen wie in den exotischen Arten.

Weitere Zentren liegen 1. in der Umgebung des Schwarzen Meeres (pontisches Zentrum), dessen Arten sich besonders nach Westen entfaltet haben; ein Teil der Mediterranern gehört hierher, ebenso wie die Mitteleuropäer und ein Teil der Zentralasiaten. 2. Altaisches Zentrum mit sehr altertümlichen Arten (*Tomyris*, *flammifrons*, *dives* etc.), die das gebirgige Zentralasien, vielleicht ein Teil von Sibirien, Iranische Länder bis Nordhimalaya belebt haben. 3. Ostasiatisches Zentrum, wovon Ostasien, die Amurländer, Japan, die Mongolei und Nordamerika ihre Arten genommen haben.

Ein weiteres Zentrum liegt wahrscheinlichst im Dekangebirge in Indien, wovon sich die indischen, birmanischen, sundaischen und vielleicht auch südchinesischen Arten entwickelt haben.

Es sind also neun Zentren, die freilich als Zentren in zweiter Reihe zu betrachten sind, als Zentren, zu denen uns die Systematik führt. Das einzige, ursprüngliche Zentrum dieser Gattung ist nach unseren heutigen Kenntnissen, beim Mangel von Familien, unbekannt. Die spezielle Zoogeographie dieser Gattung ist sehr interessant. Die Arten sind fast nie auf eine ganz kleine Zone beschränkt; sie sind sehr gute Flieger und Pflanzenbewohner, die meistens die Verbreitung der Pflanzen verfolgen. Also geographische Rassen, wie sie z. B. bei den Molusken oder bei anderen Käfergruppen, z. B. Carabiden, Tenebrioniden, Dorcadien etc. häufig vortreten, sind hier unmöglich.

Einige Arten besitzen sehr große Areale der Verbreitung. Das gilt besonders von der *quadripunctata* L., die von Spanien bis in Ostsibirien reicht und die auch als nördlichst lebende Art zu betrachten ist. Sie reicht fast bis zu 60° der Nordbreite. Als die abgehärtesten Arten dieser Gattung müssen wir die schwarzen Arten aus den Gruppen der *helvetica* und *quadripunctata* betrachten; davon zeugt ihre sehr weite, nördliche, horizontale und beträchtliche vertikale Verbreitung.

Wie gesagt, sind alle Arten der Familie *Buprestidae* sehr gute Flieger; weil so ihre Verbreitungsfähigkeit im Verhältnis zu anderen Familien stark erhöht ist, können wir hier wohl nirgends oder nur ausnahmsweise von geographischen Rassen sprechen. Wenn

ähnliche Formen, die wir Rassen nennen, hervortreten, dann müssen wir solche meist nur als durch ein verändertes Klima, Nahrung etc. hervorgerufene Erscheinungen annehmen.

Als Relikte bin ich geneigt drei Formen anzunehmen: die *Anthaxia Türki*, die mehr mit den nordamerikanischen Arten als mit den Europäern verwandt ist; die ganz isolierte, und wie es scheint, sehr seltene *Anthaxia Grabowskii* und vielleicht die *A. alpina*. Mehrere Arten besitzen sehr ausgedehnte Verbreitungsareale; ich weise nur auf die *anatolica* auf, die von Algier und Nordostmediterranea bis in Buchara, Zentralasien und Afghanistan reicht.

Eine Tatsache ist sehr bemerkenswert. Es existieren sehr viele Arten, die sich in Algier, Europa, Kleinasien und Syrien wiederholen, die aber in dem Saume von Nordafrika zwischen Algier und Syrien fehlen.

Es ist ein weiterer Beitrag dazu, daß wir die Fauna der Atlasländer als eine mit der der übrigen von Nordafrika nicht homologe betrachten müssen. Wenn wir nach den usuellen Elementen die paläarktischen Arten der Gattung Anthaxia nach ihrem Ursprung zerlegen, kommen wir zu folgenden Resultaten:

1. **Westmediterrane Arten**: *Bonvouloiri* (nur in Algier), *kabyliana, pleuralis*, v. *robustior, mil.* v. *smaragdifrons, domina, fulgentipennis, paralella, ignipennis, Vejdovskýi, dimidiata* (vikariierende Art der *bicolor*), *sericea, cyanescens, Bedeli, Marmottani, Ganglbaueri, Carmen, nigritula, confusa, Chobauti, Martini*.
2. **Senegalische Arten**: *binotata, anea*.
3. **Ostmediterrane Arten**: *illustris, Eugeniae, nupta, sponsa, scorzonerae* (griechisch-italienische Art), *Kiesenwetteri, Rambouseki* ?, *tenella, berytensis, truncata* ?, *praeclara, Israëlita, mundula, platysoma, Passerini, rutilipennis, vittula, lucens, semilimbata, brevis, hellenica, bicolor, discicollis, amasina, plicata, corynthia, obesa, cupriventris, nigrojubata, Escalerae*.
4. **Aethiopische Arten**: *Diana, Abyssinica, Aegyptiaca, Pharao Isis, Congregata, Arabs, Hauseri, clavata, Semiramis, stupida, pumilla, malachitica, carthaginiensis, Gastonis, persuperba, Cleopatra, Salammbô, glabrifrons, nigrofusca, pulex, Sedilloti, Fritschi, obockiana*.
5. **Pontische Arten**: *diadema, fariniger* ?, *olympica* (vom Kaukasus, reicht entlang der Donau bis nach Wien!), *Hackeri* ? ?
6. **Zentralasiatische Arten**: *dives, fariniger* (?), *Fedtschenkoi, Kollari, Starki, illiensis, Schach, flavicornes, serena* (?), *bivulnerata, afghanica, flammifrons, ephippiata, Kurdistana, anthochaera, strangulata, transcaspica, uniformis* (?), *Reitteri, Tomyris, Danieli, aeneopicea, turkestanica, Condradti, canifrons, Heydeni, Demaisoni, hemichrysis, Obenbergeri*.
7. **Circummediterrane Arten** (mit der Ausnahme des Saumes zwischen Tunis und Syrien): *hungarica, millefolii, inculta*,

cichorii, hypomelaena, viminalis, Croesus, fulgurans, grammica, Thalassophila, Myrmidon, anatolica, funerula, rugicollis.
8. **Mitteleuropäische Arten**: *aurulenta, manca, candens, salicis, morio, helvetica, sepulchralis.*
9. **Ostsibirische Arten**: *psittacina, fallaciosa, acutiangula, ussuriensis, Potanini.*
10. **Westnearktische Arten**: *Caseyi, prasina, aenescens, nanula, simiola, californica.*
11. **Nearkten**: *Viridicornis, viridifrons, deleta, cyanella, quercata, pensylvanica, strigata, aeneogaster.*
12. **Emdemiten**: *Olivieri* (Rhodos), *Proteus* (Japan), *mancatula* (Araxen), *superba, permira, seminuta, hirticollis, carmelita, hyrcana, Mascheli,* v. *Togata,* v. *Veselýi, corsica, senilis.*
13. **Relikte**: *Grabowskii, Türki, alpina.*
14. **In der ganzen pal. Zone**: *quadripunctata.*

Die Verbreitungsverhältnisse sind bei jeder Art einzeln gegeben; ich habe, weil ich auf tausenden Exemplaren studierte, ziemlich ausführliche und viel genauere Angaben zusammengehäuft, als es bisher möglich gewesen.

II. Spezieller Teil.

a) Analytische Übersicht der holarktischen Arten.

Verzeichnis der gebrauchten wichtigsten Literatur.

Abeille de Pérrin: Diagnoses de Coléoptères présumés nouveaux. Bulletin de l'Academie de Marseille 1900.

Buprestides palaearctiques nouveaux. Bull. Soc. Ent. Fr. 1895.

Buprestides nouveaux. Bull. Madrid 1904.

Nouveau supplément aux Buprestides d'Europe et circa. Revue d'Entomologie 1893, pg. 127 etc.

Contribution aux Bupréstides paléarctiques. Revue d'Entomologie 1891.

Ferner mehrere kürzere Abhandlungen, meistens mit Neubeschreibungen von Buprestiden, in „les Annales de la Soc. Ent. de France", „Revue d'Entomologie", „Bulletin de la Soc. Ent. Fr." etc.

Mollandin de Boissy: Notes biologiques sur quelques Bupréstides français. Bulletin de la Soc. Ent. Fr. 1903.

Brisout de Barneville: Eine Polemik betreffs der *Anth. Marmottani* und *Martini* mit Marseul. In: Bull. Soc. Ent. Fr. 1884.

Ferner kurze Abhandlungen im Bull. Fr. oder in Revue d'Entomologie (II.!).

H. Bickhardt: Kleinere Beiträge zur Kenntnis der Koleopterenfauna von Corsica (mit der Beschreibung der *milefolii v. Budtzi*). Entom. Blätter 1908.

Castelnau & Gory: Monographie des Bupréstides (1836). Und die „Suppléments" von Gory (1841).

Th. Casey: Contributions to the Descriptive and Systematic Coleopterology of North America. 1884.

Csiki, E.: Dritte asiatische Forschungsreise des Grafen Eugen Zichy. Budapest 1901.

Ferner: Seine Revision der Buprestiden von Ungarn (Rovartani Lapok) und einige Neubeschreibungen in den Annalen des ungarischen Nationalmuseums.

Cvijić: Beobachtungen über die Eiszeit auf der Balkanhalbinsel, in den Südkarpaten und auf dem mysischen Olymp. Zeitschrift für die Gletscherkunde, 1908.

K. Daniel: Einige Neubeschreibungen in der Münchener Col. Zeitschrift, ebenso wie einige synonymische Bemerkungen ebenda.

Desbrochers de Loges: Kurze Bemerkungen und eine Diagnose in „Le Frélon" (1902 — *Anth. Gastonis*).

De Martonne: Traité de le Géographie physique; Paris 1910, mit wichtigen palaeogeographischen Angaben.

Ferner einige glacialistische Arbeiten in „Bulletin de la Société géologique de la France" und in „Revue de Géographie annuelle".

Fauvel: Faune analytique des Coléoptères de la Nouvelle Calédonie. Revue d'Entomologie 1904.

Fleischer: Einige Notizen und Neubeschreibungen in Wiener Ent. Z.

H. Deyrolle: Déscription des Buprestides de la Malaisie, recueillis par M. Wallace. 1864.

Fairmaire: Einige Neubeschreibungen in den „Annales de la Soc. Ent. du Belgique" und in „Bulletin de la Soc. Ent. de France."

Heyden: Einige Neubeschreibungen in der „Berl. Ent. Zeitschr.", ebenso wie einige faunistische Verzeichnisse ebenda.

K. Holdhaus: Untersuchungen über die Zoogeographie der Karpathen, Jena 1910.

Horn: Revision of the species of some genera of Buprestidae. In den Transactions of the Amer. Ent. Society 1882. Eine ziemlich schlechte und oberflächliche Bearbeitung der nordamerikanischen Arten.

Kerremans: Monographie des Buprestides (allgemeiner Teil) [Sternocera bis Sphenoptera].

Genera Insectorum-Buprestidae (Wytsmann). 1902—1903.

Ferner mehrere Abhandlungen, besonders Neubeschreibungen von Exoten enthaltend; davon sind in folgenden auch Anthaxien (auch Anillaren oder Agrilaxien) erwähnt:

Additions aux Buprestides des Indes orientales. (Annales Soc. Ent. Belg. XXXVII.)

Buprestides Indo-malais III. (Mémoris Soc. Ent. B. VII.)

Buprestides de Sumatra (Contribution à l'Etude de la Faune entomologique de Sumatra) (Mémoirs Soc. Ent. Belg. VII.)

Buprestides des environs du lac Tchad (Annales Belg. 1907).

Buprestides du Congo et des Régions voisines (Annales Belg. 1898).

Buprestides de l'Afrique équatoriale et de Madagascar (Annales Belg. 1899).
Contribution à l'étude de la faune intertropicale américaine. (Ann. Belg. 1899. — Eine Anzahl von Agrilaxien.)
Voyages de M. E. Gonnelle au Brésil. Buprestides. (Mémoirs Belg. VI. — Eine Anzahl von Agrilaxien.)
Buprestides nouvéaux de l'Australie et des régions voisines. Annales Belg. 1898). Mit Neubeschreibungen von Anillaren und Anthaxien.
Buprestides d'Orient. Deutsche Ent. Z. 1911. etc. etc.
Kiesenwetter: Naturgeschichte der Insecten Deutschlands. IV. Neue Anthaxiaarten. (Ent. Monatsblätter 1880).
Lewis: [Bemerkungen über die Japanes. Buprestiden in Journ. Linn. Society Lond. 1892].
Marseul: Monographie des Buprestides. 1865 (L'abeille II.). Einzige ausführlichere Bearbeitung der palaearktischen Arten.
Ganglbauer: Revision der Anthaxien der Cratomerus-Gruppe. (Deutsche Ent. Z. 1885).
Insecta a cl. G. N. Potanin in China et in Mongolia novisime lecta VII.
Ferner einige Neubeschreibungen in Wiener Ent. Z.
Obenberger: Neubeschreibungen und Revision der *viminalis*-Gruppe in Coleopt. Rundschau 1912, 1913. — 1917.
Neubeschreibungen in W. E. Z. und in Časopis České Společnosti entomologické 1912, 1913 etc. — 1917.
Mc. Leay: Beschreibungen der australischen Anthaxien in „The Transactions of the Entomological Society of the New South Wales" 1873.
Reitter: Fauna Germanica III.
Ferner einige Neubeschreibungen in der Wiener Ent. Z. und eine „Übersicht der mit *Anthaxia grammica* Lap. verwandten Arten". (Wiener Ent. Zeitung 1894).
Rey: Remarques en passant. L'Échange 1891. Kurze Notizen und Varietätenbeschreibungen.
Saunders, E.: Descriptions of Buprestidae collected in Japan by George Lewis, Esqu., in Journal of the Linnean Society, XI.
A Revision of the Australian Buprestidae described by the Rev. F. W. Hope, 1868.
Seidlitz: Fauna transsylvanica 1891.
Semenov: Neubeschreibungen in den Horae Soc. Ent. Rossicae („Coleoptera asiatica nova" und „Coleoptera nova Rossiae europeae Caucasique").
Schuckert, Ch.: Palaeogeography of North America 1910.
Xambeu: Moeurs et métamorphoses d'Insectes. (Revue d'Ent. 1892. — Larvenbeschreibungen von verschiedenen Arten.)
Ferner kleine Absätze oder einzelne Beschreibungen und Notizen von Blackburn, Philippi, Roth, Klug, Kirsch, Redtenbacher, Rosenhauer, Schiødte, Thomson etc.

Aus verschiedenen Lokalverzeichnissen (Lokay, Bodemeyer, Heyden etc.) habe ich einige Verbreitungsangaben genommen.

Tabelle.

Die sehr umfangreiche Gattung *Anthaxia* wurde von den älteren Autoren in zwei Hauptabteilungen geschieden: in die Cratomeren und die Anthaxien s. str. In der neuesten Zeit hat Herr kais. Rat **E. Reitter** dazu noch eine dritte Untergattung, *Haplanthaxia* zugefügt. In der Wirklichkeit existieren aber zwischen allen diesen Abteilungen keine so wichtigen und konstanten Unterschiede*), die uns dazu berechtigen könnten, sie subgenerisch zu trennen. Es existieren sehr zahlreiche Übergänge, ganze Übergangsgruppen, die eine solche Trennung unmöglich machen; dabei haben die Autoren auch einen großen Fehler gemacht, daß sie den exotischen Formen gar keine Achtung gewidmet hatten. Die Anthaxien zerfallen der Form etc. nach in zwei große Gruppen, die ich *Anthaxiae cratomeroides* und *Anthaxiae planipennes* nenne. Es existiert aber eine ganze Anzahl von Arten, die mannigfach die wichtigsten Charaktere beider Gruppen verbinden, und die zwischen beiden großen Gruppen stehen müssen; sie könnten mit derselben Berechtigung in beide Hauptabteilungen eingereiht werden.

Als Material zu meinen Studien diente meine in dieser Gattung sehr reiche Sammlung und die mir zur Revision anvertrauten Sammlungen einiger Firmen (Staudinger & Bang-Haas, Paganetti, Winkler & Wagner etc.), Museen (Wiener Hofmuseum, Deutsches Ent. Museum etc.) und mancher Coleopterologen des In- und Auslandes. Allen, die mir die Publizierung meiner Arbeit ermöglicht haben, bin ich zu bestem Dank verpflichtet.

Analytische Tabelle der Arten.

a'''' Zylindrische, parallele, gestrecktere Arten. Die Struktur des Halsschildes ist mehr einförmig, aus Ocellen oder Zellen, selten auch aus Runzeln bestehend. Die ♂♂ sind oft anders gefärbt und mit Tibien-, Schenkel-, oder Fühlerauszeichnungen versehen. Die Behaarung ist stets hell (*Cratomerus* Sol., *Haplanthaxia* Rtt.)

Anthaxiae Cratomeroides.

1''' Die Hinterschenkel der ♂♂ sind verdickt, oder die Fühler der ♂♂ sind stark verbreitert (manchmal zweifarbig!). Die Flügeldecken sind seidengrün bis blauviolett. Oft geschlechtlich dimorph gefärbt (*Cratomerus* auct.).

I. Gruppe der A. hungarica Sc.

2'' Der Halsschild ist ziemlich kurz und breit, an den Seiten mäßig

---

*) Siehe den I. Allgemeinen Teil.

stark gerundet erweitert; die Stirn ist kurz behaart. — Siehe *A. nupta* Ksw.! (= *Krüperi* Gnglb. = *duo* Sem.).

2′ Der Halsschild ist auf den Seiten nur wenig oder unauffällig gerundet, in der hinteren Hälfte meistens ziemlich parallel, zu den Vorderwinkeln mehr verengt.

3″ Die Struktur des Halsschildes besteht auch in der Mitte aus normalen, keine Querrunzeln bildenden Ocellen; die nabelpunktigen Netzmaschen fließen also auf der Scheibe nicht ineinander. (Siehe auch *Scorzonerae* var. *Iuno* Obenb.!)

4″ Die Stirn ist deutlich behaart.

5″ Die Außenseite der Vorderschenkel der ♂♂ mit einer glänzenden, purpurrotem Makel entlang des Innenrandes des Schenkels. Nordafrika.

6‴ Grün; ohne schwärzlichen Längsbinden auf der Scheibe des Halsschildes. 7. **Bonvouloiri** Ab. ♂

6″ Der Halsschild ist mit zwei, mehr oder weniger deutlichen, schwärzlichen Längsbinden versehen. Der Seitenrand der Flügeldecken und die Naht ist blau gefärbt. Die Unterseite ist so wie die Oberseite grün. 7. **Bonvouloiri** Ab. ♀

6′ Die Unterseite ist ähnlich wie die Stirn und die Seiten des Halsschildes glänzend purpurrot. Die Mitte des Halsschildes ist rötlich, jedoch heller und mehr goldig. Beide schwärzliche Längsbinden des Halsschildes sind nur wenig düster als die Fläche der Flügeldecken gefärbt, grünlich. Die Seitenränder der Flügeldecken, ähnlich wie die Naht, sind wie normal bläulich gefärbt. Fünf Stücke aus Algier (Téniet el Haad) in meiner Kollektion. Die rote Färbung ist ein wenig variabel; sie wird manchmal ziemlich hell, rotgoldiger. 7. **Bonvouloiri** Ab. ♀ var. **amabilis** Obenb.

5′ Die Außenseite der Vorderschenkel des ♂ ist ohne einer purpurroten Makel. Die Stirn ist kurz und spärlich gelb tomentiert. Die Fühler sind kurz und dick, dunkelgrün. Schmal, länglich; die Grundfarbe der Flügeldecken ist mehr kupferbraun. (Auf einer anderen Stelle wird ihr wiederholt gedacht!) 13. **Fedtschenkoi** Semenov

4′ Die Stirn ist kahl, ohne einer Spur vom Toment, in der Mitte flach eingedrückt.

7″ Die Halsschildstruktur ist fein, die Ocellen zeigen in der Mitte eine Neigung zur Bildung von Querrunzeln. Der Halsschild ist manchmal mit zwei schwärzlichen Längsbinden versehen; die Behaarung der Brust und der Bauchsegmente ist sparsam und nicht auffallend.

8″ Die Hinterschenkel sind verdickt. Einfarbig grün. Die Flügeldecken sind mehr verengt. Die Hintertibien sind kurz und in distalem Fünftel gebogen; auf der apikalen Außenhälfte sind sie kurz und dicht tomentiert, auf der apikalen Innenseite mit einigen Kerbzähnchen versehen.

11. **diadema** Fischer ♂

8′ Die Hinterschenkel sind nicht verdickt. Die Unterseite des Körpers und die Seiten des Halsschildes sowie die Stirn sind schön purpurfarbig. Die Flügeldecken sind robuster und plumper. Die Hintertibien sind eng und nicht gebogen, in der apikalen Innenhälfte ohne Kerbzähnchen.

11. **diadema** Fischer ♀

7′ Der Halsschild ist mit deutlichen Nabelpunkten versehen, weniger fein als bei *diadema* punktiert, ohne schwarzen Längsbinden; die Flügeldecken sind weniger deutlich verengt als bei *diadema* ♂; auf der Brust und auf den Ventralsegmenten viel dichter und stärker behaart. 12. **fariniger** Kraatz

3′ Die Ocellen des Halsschildes verfließen mindestens in der Mitte in mehr oder minder deutliche Querrunzeln.

9″ Die Stirn ist nicht tomentiert, grübchenartig vertieft.

10‴ Grün; der Halsschild ist mit zwei schwarzen Längsbinden versehen. Auf den Seiten und in der Mitte häufig rotgoldig. Auch die Seiten des Abdomens sind goldig. Die Seiten der Flügeldecken sowie die Naht sind blaugrün; die Naht selbst ist hinter der Mitte schwärzlich. 10. **scorzonerae** Friw. ♂♀

10″ Die Flügeldecken und das Schildchen sind blau. Der Halsschild mit Ausnahme der zwei schwarzblauen Längsbinden und die Unterseite sind rotgoldig. Amasia.

10. ♀ var. **Euphrosyne** Ganglb.

10′ Ähnlich wie Euphrosyne gefärbt; der Halsschild ist jedoch auch in der Mitte dunkel blaugrün, der Scheitel ist dunkelblau, die Stirn ist wie bei Euphrosyne rotgoldig. Auf dem Halsschilde ist die schöne rotgoldige Färbung nur in den Hinterwinkeln stärker verbreitet. Die Flügeldecken dunkelblau. Die Halsschildstruktur besteht aus gleichen, keine Runzel bildenden Ocellen. Anatolien (Ak-Chéhir).

10. ♀ var. **Juno** Obenb.

9′ Die Stirn ist deutlich tomentiert.

11″ Die Struktur des Halsschildes ist in der Mitte zu mehr oder weniger gedrängten und feinen Querrunzeln verflossen. Die Fühlerglieder sind meist vom 3. oder 4. Gliede an stark quer; die Oberseite der Flügeldecken ist einfarbig oder zweifarbig.

12‴ Smaragdgrün. Die Fühler sind vom dritten Gliede an quer. Einfarbig. (Kerremans i. coll. ?) 1. **Diana** m.

12″ Smaragdgrün. Die Fühler sind erst vom vierten Gliede an verbreitet. Einfarbig oder zweifarbig.

13″ Grün; auf den smaragdgrünen Flügeldecken befindet sich hinter der Mitte der Länge eine große, zinnoberrote Quermakel. Turkestan. 2. **dives** Obenb.

13′ Einfarbig smaragdgrün. 2. **dives a. unicolor** Obenb.

12′ Vollkommen goldig-bronzefarben. Auf den Ventralsegmenten befinden sich auf den Seiten dichte tomentierte Makel. 12.5 mm. 3. **abyssinica** Théry

11′ Die Struktur des Halsschildes ist normal ausgebildet; die Querrunzeln treten hier und da stärker vor, aber in der Regel die Körnchen zwischen ihnen sind deutlich. Die Fühler nicht auffallend verbreitert; die Oberseite der Flügeldecken stets einfarbig.

14″ Die Hinterschenkel der ♂♂ sind (in der Regel) verdickt. Große Arten.

15″ Größer (Long. 10—15 mm), schlanker gebaut. Die Fühlerglieder sind stark quer und stark verbreitet; die letzten Fühlerglieder des ♂ haben eine orangerote apikale Innenecke.

a) Grün. Der Halsschild mit zwei schwärzlichen Längsbinden. Die Hinterschenkel sind stark verdickt.
4. **hungarica** Sc. ♂

b) Ebenso gefärbt. Die Hinterschenkel sind einfach
4. ♀ var. **sitta** Küster

c) Grün. Die Seitenstücke des Halsschildes und die Unterseite des Körpers sind schön purpurfarbig.
4. **hungarica** Sc. ♀

d) Schön blauviolett. Der Raum zwischen beiden schwärzlichen Längslinien des Halsschildes ist grün bis blau. Die Unterseite, die Stirn und die Seitenstücke des Halsschildes sind herrlich feuerrot. Algérie (Terni), Syria (Mts. Amanus).
4. a. ♀ **subviolacea** Obenb.

e) Männchen, deren Schenkel nicht verdickt und deren letzte Fühlerglieder ungefleckt sind; die Fühler sind grün. Die Oberseite ist bisweilen violett. Diese, wie es scheint hochinteressante Varietät aus Nordafrika kenne ich in natura leider nicht. 4. v. ♂ **simplicipes** Rey

f) Abeille de Pérrin hat zur *A. hungarica* als eine Varietät eine mir in natura unbekannte Form gestellt, die von *hungarica* folgendermaßen abweichen soll:
1. Sie ist kleiner als die typische *hungarica*; nur 6½—8½ mm lang.
2. Die Hinterschenkel des Männchens sollen nur fast unsichtbar verdickt sein.
3. Die Fühler sind grün und nicht blau.
4. Die rotgefärbten Partien des Körpers beim Weibchen sollen weniger deutlich (weniger feurig) gefärbt sein.
5. Die Tibien des Weibchens sollen schlanker und weniger gekrümmt sein. Meiner Ansicht nach eher eine *Eugeniae*-Varietät oder eine selbständige Art. Syrien.
4. v. **iuvenilis** Ab.

15′ Kleiner (8.5 mm lang, 3.25 mm breit), robust; breiter als *hungarica*. Die Fühler sind beim Männchen schlank, einfach; die letzten Fühlerglieder sind ungefleckt, grünlich. Das intramarginale Leistchen der Flügeldecken ist deutlich ausgebildet. Mir unbekannt. Kleinasien. 5. **illustris** K. Dan.

14′ Die Hinterschenkel der ♂♂ sind nicht deutlich verdickt. Kleinere Arten.

16″ Die Außenseite der Vorderschenkel der ♂♂ ist mit einem purpurgoldigen Streifen längs des Innenrandes versehen. Die apikalen Fühlerglieder schon vom vierten oder fünften an mit rötlicher Innenecke versehen. Die Schienen sind in der Mitte etwas verbreitet und daselbst deutlich gekerbt-gezähnelt.

17‴ Die Oberseite, die Unterseite, ebenso wie meistens die Fühler sind grün. Die Naht der Flügeldecken ist grün.
6. **Eugeniae** Ganglb. ♂

17″ Der Kopf, die Seitenstücke des Halsschildes und die Unterseite sind purpurgoldig. Der Scheitel, die Vorderbrust, die Fühler, die Beine und die Flügeldecken sind blaugrün bis blau. 6. **Eugeniae** Gnglb. ♀

17′ Wie das Männchen gefärbt, goldgrün. Die Naht der Flügeldecken ist schwärzlich. 8—9 mm lang. Smyrna, Amasia.
6. ♀ v. **Thalia** Gnglb.

16′ Die Außenseite der Vorderschenkel ist mit keinem Spiegelfleck versehen. Die Fühler sind einfarbig metallisch gefärbt. Das letzte Abdominalsegment ist beim Weibchen normal geformt, unausgerandet.

18″ Die Scheibe des Halsschildes mit feinen, ineinanderfließenden Netzmaschen, deren Intervalle mit feinen Nabelpunkten besetzt und geglättet sind. Die dichte Struktur der Flügeldecken bildet unregelmäßige, ähnlich geglättete Querrunzeln.

19″ Grün; auf dem Halsschilde mit zwei schwarzen Längsbinden; die Seiten des Halsschildes sind goldig (♂); die ♀ sind mehr goldgrün, sonst aber wie die ♂ gefärbt. 8. **nupta** Kiesw.

19′ Das Schildchen und die Flügeldecken sind blau, die Fühler und die Beine sind blaugrün; auch die schmale, grüne Mittelbinde am Halsschilde und die Unterseite ist grün. Die Seitenstücke des Halsschildes sind rotgoldig, der Kopf ist goldgrün. Smyrna. 8. ♀ v. **aglaia** Ganglb.

18′ Der Halsschild ist auf der Scheibe mit groben, querrunzelig ineinanderfließenden Netzmaschen versehen. Zwischen den Runzeln überall grobe Nabelpunkte. Die Flügeldecken sind rauh runzelig punktiert. Die Naht ist oft auffallend getrübt, schwärzlich.

20‴ Die Unterseite sowie die Oberseite ist grünlich 9. **sponsa** Kiesw.

20″ Die Vorderbrust ist blau oder blaugrün, die übrige Unterseite ist purpurgoldig. Die Flügeldecken sind grün.
9. **sponsa** Kiesw. ♀

20′ Weibchen, die ähnlich wie die Männchen gefärbt sind.
9. ♀ var. **Adaliae** Gnglb.

1″ Die Hinterschenkel und die Fühler der ♂♂ sind einfach. Ziemlich abgeflacht, die Struktur des Halsschildes ist scharf, die Mitte des Halsschildes ist fast vollkommen punktfrei, geglättet, glänzend, diese Struktur besteht auf den Seiten aus mehr oder minder deutlichen kleinen Ocellen, diese verändern sich zur Mitte in scharfe, eingestochene Punkte und

in der Mitte verschwinden sie vollkommen. Die Naht ist in einem ziemlich langen und breiten Streifen hinter dem Schildchen geglättet, fast punktfrei. Die Flügeldecken oft mit angedeuteten Längsrippen. Nordafrika.

II. Aegyptiaca-Gruppe.

21″ Größer, 12.25 mm lang, glänzend, smaragdgrün. Die Naht ist goldig. Die Unterseite ist smaragdgrün. Oberägypten.
14. **aegyptiaca** Obenb.

21′ Kleiner, dunkler gefärbt. Die Unterseite ist dunkel messingfarben.

22″ Ganz braunschwarz; die Unterseite ist heller. Auf den Flügeldecken, zur Spitze, sind einige mehr oder minder gut prononcierte Längsrippen deutlich. Oberägypten. 16. **Isis** Obenb.

22′ Zweifarbig. Die Unterseite ist dunkel kupferig, glänzend, die Mitte des Halsschildes und die geglättete Naht der Flügeldecken ist ebenso gefärbt. Die gekörnten Seiten der Flügeldecken sowie die punktierten Seitenstücke des Halsschildes sind rötlich kupferig. 15. **Pharao** Obenb.

1′ Die Hinterschenkel der ♂♂ ebenso wie die der ♀♀ sind in der Regel normal gebildet. (Siehe *Arabs* Mars.!) Die Mitte des Halsschildes ist immer ocelliert oder chagriniert. Die Fühlerglieder sind immer einfarbig.

23‴ Die Ocellen der Oberfläche des Halsschildes sind in der vorderen Partie zu mehr weniger deutlichen körnigen Querrunzeln, die dicht gereiht sind, verflossen. (Eine Ausnahme: *obockiana* Fairm.) Manchmal sind an der vorderen Partie des Halsschildes keine Ocellen mehr bemerkbar. Der Grund des Halsschildes ist aber immer mehr weniger glatt, die Ocellen sind niemals im Grunde chagriniert. Die Zentralkörnchen der Ocellen auf der Fläche sind meistens verschwunden.

24″ Der Halsschild ist nur schwach oder mäßig gewölbt. Die Flügeldecken sind länglich, die ganze Oberseite ist meistens dunkel gefärbt, einfarbig. Größere Arten.

III. Kiesenwetteri-Gruppe.

25″ Der Halsschild ist auch auf der vorderen Partie gleichmäßig ocelliert, die Ocellen sind also in keine Granulation verflossen. Die Stirn ist gelblich behaart. Der Halsschild ist 1½ mal so breit als lang, vor den Hinterecken seicht und breit eingedrückt. Große, gestreckte, braunschwarze Art. 9 mm lang. Die Seiten des Abdomens sind mehr kupferig; wie die ganze Unterseite braungelb tomentiert. Obock. 21. **obockiana** Fairm.

25′ Die Struktur des Halsschildes ist auf der Vorderpartie in eine Granulation umgewandelt. (Siehe auch *Fedtschenkoi* Semenov!)

26″ Die letzten Tibien des ♂ sind sehr gekrümmt; die Vordertibien sind auf der apikalen Außenseite mit einem starken

Zahn bewehrt. Die Schenkel des ♂ sind verbreitet. Die Seiten der Brust und die des Abdomens sind weiß tomentiert. (10 mm lang.) Arabien. 24. **Arabs** Mars.

26′ Die Hinterschenkel und die Hintertibien sind normal; die Vordertibien sind einfach. Kleinere Arten.

27‴ Der Halsschild ist mäßig gewölbt.

28″ Die Stirn trägt drei weißliche, quere Tomentbinden. Die Fühler sind fast länger als der Halsschild. Eine größere, kupferige Art. 8 mm. Ambukohl. 20. **congregata** Klug

28′ Die Stirn ist einfach tomentiert.

29″ Die Fühler sind kurz und stark; sie reichen nicht bis an die Hälfte des Halsschildes. Pronotum ist fast quadratisch, auf der Fläche auch vor der Mitte noch deutlich ocelliert; vor den Hinterecken seicht eingedrückt. Die Grundfarbe ist grünlich bronzefarben, an den Flügeldecken mehr kupferig. Soll in die vorhergehende Artengruppe der „Cratomeren" gehören; mir unbekannt. Turkestan. 13. **Fedtschenkoi** Semenov

29′ Die Fühler sind länger und schlanker. Die Ocellen sind wenigstens in der Mitte des Vorderrandes zu deutlichen Querrunzeln verflossen. Anders gefärbt.

30″ Bronzefarben. Zwei dunkle Längsbinden auf dem Halsschilde.

31″ Der Halsschild in der Mitte mit einer mehr weniger deutlichen Mittelrinne; er ist mit zwei dunkeln Längsmakeln, die in der Mitte oblong werden, versehen; in dem vorderen Drittel ein wenig verrundet erweitert. Die Flügeldecken sind zum Ende verlängert. Die Fühler sind grün. Mesopotamia. 17. **Kollari** Mars.

31′ Der Halsschild ist ohne einer Mittelrinne, mit einem seichten Eindruck innerhalb der Hinterecken. Sonst (der Beschreibung nach!) vollkommen wie die vorhergehende Art gebaut; vielleicht nur eine Varietät der *Kollari* oder mit ihr identisch. Schiraz. 18. **Starcki** Ganglb.

30′ Der Halsschild einfarbig. Die Flügeldecken tragen ganz kleine, aber gut sichtbare (besonders gegen die Naht), sparsame Härchen. Düster gefärbt.

32″ Violett. Die Fühler sind blaugrün. Epistom ist grün. Die Augen sind groß, auf dem Scheitel ziemlich genähert. Die Hinterecken des Halsschildes sind eingedrückt. Die Oberseite ist ziemlich flach. Die Flügeldecken sind auf der Hinterseite deutlich gezähnelt. 6 mm. Syrien. 19. **cupriventris** Mars.

32′ Die Oberseite ist schwarz. (Manchmal mit einem violetten Anfluge.)

33″ Kleiner (5—5.6 mm), schlanker. Die Struktur des Halsschildes ist ziemlich grob, verhältnismäßig gröber als bei der folgenden, größeren Art, sehr deutlich. Sie besteht aus stark entwickelten Ocellen, die auf der Scheibe in starke Querrunzeln, zwischen welchen keine Ocellen bemerkbar sind, verfließen. Das Schildchen ist leicht konvex. Die Flügel-

decken sind verhältnismäßig feiner granuliert als bei *Kiesenwetteri*. Vielleicht nur eine kleine, nördlichere Rasse der folgenden Art. 23. **Rambouseki** Obenb.

33′ Größer (9.5—11 mm), robuster. Die Struktur des Halsschildes ist ziemlich fein, verhältnismäßig feiner als bei *Rambouseki*; die Ocellen sind auch in der Mitte gut bemerkbar; die Querrunzeln sind nicht auffallend erhöht; der ganze Halsschild hat ein feineres, gleichmäßigeres Aussehen. Die Flügeldecken sind robuster, gröber granuliert, das Schildchen ist konkav. Griechenland. 22. **Kiesenwetteri** Mars.

27″ Der Halsschild ist ziemlich stark gewölbt, vor den Hinterecken, vor der Basis seicht eingedrückt. Die Flügeldecken ebenso wie die Unterseite sind gewölbt, die Fühler sind blau, lang, schlank. Der Vorderrand des Halsschildes ist nur sehr seicht ausgebuchtet, die Stirn ist gewölbt, weißlich behaart. Der Halsschild ist auf den Seiten mäßig gerundet, der Hinterrand ist geglättet; vor dem Schildchen befindet sich eine ganz kleine, zum Kopfe gewendete, mit dem übrigen geglätteten Hinterrande verbundene, glatte triangelförmige Stelle. Die Oberseite sowie die Unterseite ist hell kupferig gefärbt, wenig glänzend. 25. **illiensis** Obenb.

27′ Der vorhergehenden Art ähnlich, die Stirn ist mehr verengt, die inneren Augenränder auf dem Scheitel mehr konvergierend, der Halsschild ist gestreckter, parallel, die Struktur ist viel schärfer; im Grunde sehr glänzend; die Runzelung ist höher und weniger dicht. Die viel glänzendere Oberseite ist hell messingfarben, mit grünlichen Reflekten. Viel kleiner, auf die *inculta* v. *aerea* Rey etwas erinnernd.
26. **kabyliana** Obenb.

24′ Der Halsschild ist gewölbter; die Gestalt ist kürzer, manchmal robuster, die Flügeldecken sind auf der Spitze niemals lang zugespitzt.

IV. millefolii-Gruppe.

34″ Konstant grün oder goldgrün. Die Epipleuren der Flügeldecken sind verhältnismäßig breit und dick. Die Unterseite des Körpers ist auf den Seiten weiß, makelförmig tomentiert. Algier.

35″ Die Oberseite und die Unterseite sind gleich grün gefärbt; das Abdomen ist normal, flacher gewölbt. 27. **pleuralis** Fairm.

35′ Die Oberseite ist grün, die Unterseite goldig. Das Abdomen ist sehr robust, sehr gewölbt. Algier (Lambessa).
27. **pleuralis** v. **robustior** Obenb.

34′ In der Färbung variabel — grün bis violettschwarz; die Epipleuren sind enger, normal.

36‴ Das letzte Ventralsegment ist beiderseits mit tiefen Eindrücken versehen.

a) Größer. Pronotum ist parallel, ohne gut prononcierten Ein-

drücken. In der Färbung variabel, aber immer nur einfarbig gefärbt. 28. **millefolii** Fab.

b) Größer. 5½—6 mm lang. Der Kopf und die vorderen Partien des Halsschildes sind fast schwarz, der übrige Körper ist dunkel bronzebraun. (= var. *a.* Marseul's.) 28. ab. **Budtzi** Bickh.

c) Mittelgroß. Halsschild ist manchmal eingedrückt — manchmal eben. Die Oberseite ist grünlich gefärbt, die Färbung auf den Flügeldecken geht in eine bronzefarbige über (= Marseul's var. *b*). 28. ab. **polychloros** Ab.

d) Klein, nur 4 mm lang. Der Halsschild ist zur Basis ein wenig verengt; die Hinterecken sind eingedrückt. Der Kopf ist smaragdgrün oder violettrot. 28. v. **smaragdifrons** Marseul

e) Der Halsschild ist von ⅔ der Länge zur Basis parallel, nach vorne zu stark verengt, gewölbt. Die Stirn ist gewölbt, schwärzlich, ebenso wie der Halsschild. Kleinasien: Taurus. 28. var. **scutellaris** Obenb.

36″ Das letzte Ventralsegment ist nicht eingedrückt. Hellgrün, der *a. polychloros* ähnlich. 5 mm. Weil der erwähnte Charakter ziemlich variabel ist, so ist er höchstmöglich nur eine Form der *millefolii.* 29. **rossica** K. Dan.

36′ Das letzte Ventralsegment ist auf der Spitze einfach eingedrückt. Konstant bronzefarben; die Stirn ist so wie die übrige Oberseite gefärbt. Auf den Flügeldecken sehr fein, gleichmäßig skulptiert.

37″ Robust, dick, weniger glänzend. 30. **inculta** Germ.

37′ Schlanker, mehr parallel, glatter, glänzender; die Halsschildstruktur ist verworrener, deutlicher. Dunklere Form. 30. v. **aerea** Rey

23″ Die Ocellen der Oberfläche des Halsschildes sind a u c h i n d e r M i t t e d e r V o r d e r h ä l f t e d e s H a l s s c h i l d e s d e u t l i c h; bisweilen sind sie ganz erloschen (*pumilla* Klug!). — Dann ist die Fläche des gewölbten Halsschildes sehr fein granuliert chagriniert. **Die Ocellen bilden keine Querrunzeln**; sie selbst sind im Grunde n i c h t c h a g r i n i e r t, glänzend.

38‴ Der Kopf ragt mehr oder weniger empor. Die Hinterwinkel des Halsschildes sind mehr oder weniger rechteckig bis spitzwinkelig. Kupferig oder goldig gefärbte, meist nordafrikanische Arten.

V. Stupida-Gruppe.

39″ Goldgrün.

40″ Etwas größer. Der Halsschild ist 1½ mal so breit als lang, die Ocellen sind rundlicher. Die inneren Ränder der Augen konvergieren auf dem Scheitel. Der Kopf ist breit. Die Naht ist ziemlich glänzend, aber nicht geglättet. 5 mm. Senegal. 31. **binotata** Chevr.

40′ Etwas kleiner. Der Halsschild ist fast zweimal so breit als

lang, die Ocellen, besonders zur Basis, werden eckig und stark quer dabei. Die Naht ist hinter der Mitte geglättet, auf dieser ziemlich breiten Stelle messingfarben; sonst ist der Käfer smaragdgrün. Die Ocellen des Halsschildes sind fünfeckig, mit feinen Körnchen. 4.5 mm. Nordostafrika.

32. **Hauseri** m. (Kerr. i. l.)

39′ Kupferige Arten.

41″ Die Fühler sind auffallend stark, robust, die einzelnen Glieder sind stark quer, verbreitet. 7 mm. Erythraea.

34. **clavata** Obenb.

41′ Die Fühler sind normal, nicht auffallend verbreitet, kürzer.

42″ Die Ocellation ist im Grunde körnig, chagriniert, sehr niedrig, wie erloschen, aber dennoch deutlich; infolgedessen ist der Halsschild matt; er ist 1½ mal so breit als lang. 5 mm. Mesopotamien. 35. **Semiramis** Obenb.

42′ Die Ocellation ist viel deutlicher, scharf, im Grunde glatt, der Halsschild ist daher im Grunde glänzend.

43″ Der Halsschild ist zur Basis nicht auffallend verengt. Die Struktur des Halsschildes ist auch auf der Fläche mehr oder weniger deutlich.

44″ Größere afrikanische Arten, deren Hinterwinkel am Halsschilde nicht auffallend spitzig hervorragen.

45″ Der Halsschild ist zweimal so breit als lang. 6.5 mm. Senegal.

33. **aenea** Cast. G.

45′ Der Halsschild ist nur 1½ mal so breit als lang, zum Vorderrande ziemlich verengt, die Hinterecken sind spitzig rechtwinkelig. Große Art. Algier. 36. **stupida** Mars.

44′ Kleiner. 3.5—5.5 mm lang. Die Stirn ist grün, breit. Die Augen ragen ziemlich empor. Die Seiten des Halsschildes sind parallel, die Hinterecken sind scharf rechteckig, in den Winkeln selbst eingedrückt und abgeflacht. Griechenland — Athen. Siehe auch die A. *Winkleri*. 37. **Minerva** Obenb.

43′ Der Halsschild ist zur Basis verengt, ohne Reticulationen auf der Scheibe. Ägypten. Diese Art ist mir unbekannt; weil ich über ihre richtige Stelle noch einige Zweifel bewahre, so wird diese Art auf anderem Platze wiederholt.

38. **pumila** Klug

38″ Der Kopf ist normal. Grüne, goldige, schwarzblaue oder einfarbige Arten. Die Flügeldecken sind einfarbig, ohne eines besser abgegrenzten Scutellartriangel. In den Hinterecken des Halsschildes liegt oft eine flache, selten schärfere (*berytensis*!) Depression. Die Zentralkörnchen der Ocellen treten meist sehr scharf vor. Mittelgroße Arten.

VI. Cichorii-Gruppe.

46‴ Die Flügeldecken sind hinter der Mitte etwas verbreitet. Grünlich bronzefarben. Der Halsschild mit vier Eindrücken. Die Trochanteren der Füße sind mit einem konischen Dorn bewehrt. 43. **spinosa** Ab.

46″ Die Flügeldecken sind hinter der Mitte nicht verbreitert, mehr zugespitzt, die Gestalt ist schlanker, weniger robust. Sie sind metallisch gefärbt, glänzend; der Halsschild ist meistens einfarbig, ohne rötlicher Querbinde. Die Trochanteren sind einfach.

47″ Stark verlängert, schlank, goldgrün, glänzend. Die Flügeldecken sind mehr oder minder feuerrot, mit der Ausnahme der Basis. Persien. 39. **Schach** Abeille

47′ Minder verlängert, robuster.

48″ Die Stirn ist gelblich tomentiert, in der Mitte flach vertieft. Die Fühler sind schwärzlich grün; die Oberseite ist goldig, sehr glänzend. Die Behaarung der Außenseite der Hintertibien ist glänzend gelblich.

a) Vollkommen goldig grün. Das Männchen soll nach Abeille rötlicher werden; meine drei Männchen sind aber vollkommen goldgrün. Die Unterseite ist grün. 40. **flavicomes** Abeille

b) Die Flügeldecken, die Seitenstücke des Halsschildes sowie die Unterseite sind sehr schön rotglänzend; nur die fast glatte Stirn und die Fläche des Halsschildes ist goldengrün. Eriwan. 40. v. (♀?) **eriwana** Obenb.

48′ Die Stirn ist weiß tomentiert. Im allgemeinen matter, minder glänzend.

49″ Die Mitteltibien sind am Ende gekrümmt und dicht tomentiert. Die Skulptur des Körpers, besonders die des Halsschildes ist erloschener. Sonst der *cichorii* ähnlich. (♂) Kleinasien. Mir unbekannt. 41. **serena** K. Dan.

49′ Die Mitteltibien sind einfach. Die Struktur des Körpers ist normal.

50″ Der Kopf ist sehr breit, sehr gewölbt, die Augen sind sehr groß. Rötlich bronzefarben. Mähren (? ? ?). Mir unbekannt. 42. **laticeps** Abeille

50′ Der Kopf und die Halsschildstruktur ist normal gebildet.

51″ Massiver, mehr goldig, mehr seidenglänzend. Die Ocellen sind wenig deutlich; manchmal ist der Halsschild goldiger. Das Männchen hat gekrümmte Vordertibien; das letzte Ventralsegment des ♂ hat herabgebogene Seitenränder und die Spitze; die Spitze des Analsegmentes ist tief ausgerandet. Algier (Monts Aurès). Mir unbekannt. 43. **domina** Abeille

51′ Schlanker, minder seidenglänzend; die Halsschildstruktur ist nicht erloschen. Minder robust. Das Männchen hat normale Vordertibien und das letzte Ventralsegment. 44. **cichorii** Oliv.

a″ Die Hintertibien sind auf der Außenseite deutlich dunkel tomentiert. Mehr oder minder matt.

α″ Ziemlich robust, die Flügeldecken sind ziemlich langgestreckt, aber dennoch ziemlich breit, deutlich kurz weiß tomentiert. Auf dem Scheitel ist eine sehr deutliche vertikale Linie erkennbar. Die Flügeldecken sind

messingkupferig oder grün; größer, glänzender und robuster als die Stammform. Persia, Astrabad (1899 Hauser). 44. **cichorii** var. **parthica** Obenb.

α' Weniger robust, mehr gestreckt und zugespitzt.

β. Männchen. Grün auf der Oberseite sowie auf der Unterseite; manchmal bläulicher. 44. **cichorii** ♂ Oliv.

γ. Weibchen. Die Flügeldecken sind dunkel rotbronzefarben, der Halsschild und die Umgebung des Schildchens sind zum Teil grünlich. 44. **cichorii** ♀ Oliv.

δ. Weibchen. Auf der Oberseite wie auf der Unterseite grünlich. 44. **cichorii** ♀ **a. chamomillae** Mnnh.

ε. Der Halsschild ist gewölbter, glatter, auf der Vorderseite glänzender. Die Unterseite ist bronzeschwarz. Lyon. 44. **cichorii** v. **gibbicollis** Rey

a' Die Hintertibien sind auf der Außenseite deutlich hell tomentiert. Glänzend. Der Halsschild ist auf der Fläche schwarzblau, das Schildchen ist blauviolett, der Scheitel ist blau. Ak-Chéhir. (Anatolia.) 44. **cichorii** v. **nigrithorax** Obenb.

46' Die Flügeldecken sind fast bis hinter die Mitte parallel; (die Arten machen darum einen Eindruck der nächstfolgenden, flachen Anthaxiengruppen.) Die Seiten des Halsschildes sind ziemlich gerundet, in den Hinterecken flach eingedrückt. Diese Gruppe bildet einen Übergang zu den breiten Anthaxien und wurde bisher auch unter dieselben gezählt, obwohl sie phyllogenetisch mit den cratomeroiden Anthaxien verwandt ist. Die Trochanteren sind einfach.

52''' Die Flügeldecken sind violettblau, länger, mehr zugespitzt. Neben dem Vorderrande ist der Halsschild mit einer schwarzen Querbinde versehen. Die Hinterecken des Halsschildes sind eingedrückt. Syrien. 45. **berytensis** Abeille

52'' Die Flügeldecken sind grün.

53'' Der Halsschild ist so wie die Stirn rot oder goldig, mit einer schwarzen Quermakel neben dem Vorderrande. 46. **hypomelaena** Ill.

53' Der Halsschild ist einfarbig. 46. **hypomelaena a. nitidicollis** Lap.

52' Die Flügeldecken sind violettschwarz bis blauschwarz, sehr dunkel, der Halsschild ist auf der Fläche schwarz und matt, nur auf den Seiten ziemlich schmal glänzend goldgrün oder goldgelb gesäumt. Der Kopf ist goldgelb oder goldgrün. Rhodos. 47. **Olivieri** Lap.

38' Der Kopf ist normal. Der Halsschild ist manchmal nur mit einer sehr deutlichen, ziemlich groben, mit keinen Zentralkörnchen versehenen, scharf begrenzten Reticulation besetzt (z. B. bei *praeclara* Muh.). Die Oberseite ist immer zweifarbig, die Flügeldecken sind purpurrot bis braunrot, der Halsschild ist schwarzblau oder blau, manchmal mit schwarzen Makeln; manchmal ist eine mehr oder minder

heller, mehr oder minder scharf begrenzte grüne oder blaue Scutellarmakel vorhanden. Pronotum ist auf den Seitenstücken manchmal blau oder rosafarben gesäumt.

VII. Olympica-Gruppe.

54″ Die netzartige Struktur des Halsschildes besteht aus meistens scharf vortretenden Polygonen, die vier- oder fünfeckig sind. Der Halsschild ist im Grunde sehr glänzend. Die Flügeldecken sind kurz, oft mit angedeuteten Punktreihen, der Scutellartriangel ist nur angedeutet.

55″ Der Kopf ist ziemlich gewölbt, mit einer deutlichen feinen Mittelrinne auf der Stirn. Die Seiten des Halsschildes sind verrundet; die Hinterwinkel sind abgerundet; der Halsschild selbst ist sehr kurz, sehr breit, mit großen und breiten Polygonen, die nicht ocelliert sind, besetzt. Der Vorderkörper ist dunkelgrün, die Flügeldecken sind bronzefarben, kurz, gewölbt, auf der Basis grünlich; die Oberseite der Flügeldecken ist sehr gleichmäßig skulptiert. ,,Orient". Mir unbekannt. Bull. Mars. 1900. 48. **truncata** Ab.

55′ Der Kopf ist breit, ziemlich flach, ohne einer Mittelrinne. Die Seiten des Halsschildes sind normal, zur Spitze verengt, bis über die Mitte ziemlich parallelseitig, der Halsschild ist mäßig kurz, $1^2/_3$ mal so breit als lang, mit fast rechtwinkeligen Hinterecken. Der Kopf und der Halsschild ebenso wie die Basis der Flügeldecken und eine kurze Makel längs der Naht sind grün. Der Halsschild ist auf der Fläche durch zwei mehr oder minder deutlich prononcierte Längsflecke getrübt. Die Flügeldecken sind rotbronzefarben, mit Spuren von länglichen Punktreihen. 49. **praeclara** Mnnh.

54′ Die Struktur des Halsschildes besteht aus kleineren, runden Ocellen, die sehr oft, besonders am Vorderrande zusammenfließen. Der Halsschild ist im Grunde häufig matt. Die Flügeldecken sind länger, ohne Andeutung von Längsreihen. Die Augen ragen weniger stark empor.

56″ Der grüne Scutellartriangel ist sehr regelmäßig, von der roten Grundfarbe deutlich, ohne farbigen Übergängen abgegrenzt; er bedeckt nicht die ganze Basis der Flügeldecken. Diese sind länglich, schön karminrot gefärbt, glänzend.

57″ Der Scutellartriangel ist sehr lang, er nimmt eine Hälfte der Flügeldeckenlänge ein; er ist schön goldgrün, mit goldigen Rändern. 5.25 mm lang. Cashmire. 50. **bivulnerata** Obenb.

57′ Der Scutellartriangel ist kurz.

58″ Das Schildchen ist immer grün, die mittlere Längsbinde des Halsschildes ist breiter; die Stirn ist häufig goldgrün mit einem kupferigen Anfluge. Die Ocellen des Halsschildes sind besonders an den beiden schwarzen Halsschildflecken (die auch kleiner sind als bei der folgenden Art) deutlich. Am Vorderrande des Halsschildes ist die Struktur vollkommen

erloschen. Die ♂ sowie die ♀ besitzen gleichgeformte Füße. Syrien. 51. **israëlita** Abeille

58′ Das Schildchen ist normal schwarz. Die grüne Mittellängsbinde des Halsschildes ist enger; beide schwarze Makel des Halsschildes sind groß. Die Stirn ist häufig ganz schwarz. Die ♂♂ besitzen stark gekrümmte vordere und hintere Tibien.

59″ Der Halsschild ist im Grunde matter; die Ocellen sind kleiner, weniger deutlich; die Farben des Körpers sind düster. Der Basaltriangel der Flügeldecken ist immer sehr deutlich abgesetzt. Die Form ist ziemlich gewölbt und schlank. 52. **viminalis** Lap.

59′ Der Halsschild ist im Grunde glänzend, glatt. Die Farben des Körpers sind prächtiger. Der Scutellartriangel ist minder deutlich abgesetzt. Die Unterseite ist hellgrün; das Schildchen ist metallisch schwarz. Die beiden schwarzen Makel auf dem Halsschilde sind hinten verengt und lassen vor den Hinterecken ein grünes Quadratchen frei. 52. **viminalis** var. **ditescens** Abeille

56′ Das Scutellardreieck fließt mit der übrigen Flügeldeckenfarbe zusammen, es ist undeutlich begrenzt, düster; es nimmt die ganze Halsschildbasis ein. Die Struktur des Halsschildes besteht aus massiveren, meistens höheren und mehr zusammengedrückten Ocellen als bei den vorigen Arten.

60″ Die Struktur des Halsschildes geht in der Mitte in mehr oder minder deutliche Querrunzeln über. Die Ocellen sind grob, klein und massiv. Die Struktur des Körpers ist im allgemeinen gröber als bei den folgenden Arten; die Farben des Körpers sind düster.

61″ Der Halsschild ist an den Seiten ähnlich wie in der Mitte gefärbt (grün, blau oder schwarzblau). Die Scutellarmakel ist undeutlich, beiderseits des Schildchens nur wenig ausgedehnt. Sonst der *A. olympica* ziemlich ähnlich. Schlanker. 53. **fulgentipennis** Ab.

61′ Seitenrand des Halsschildes ist normal kupferig, rosafarben, glänzend. Die Scutellarmakel ist beiderseits des Schildchens mehr ausgedehnt. Die Flügeldecken sind mehr kupferig, minder schlank, mehr körnig.

62″ Der Halsschild ist eben, ohne punktförmige Eindrücke. 54. **paralella** Lap.

62′ Der Halsschild besitzt vier, ähnlich wie bei *Anthaxia 4-punctata* L. gestellte Eindrücke. 54. **f. notaticollis** Rey

60′ Die Struktur des Halsschildes ist gleichförmig gebildet, sie geht in der Mitte in kleine deutliche Querrunzeln über. Die Granulierung der Flügeldecken ist feiner. Die Arten erinnern in der Färbung an *viminalis* Lap.

63″ Größer, robuster, bunter gefärbt. Das Schildchen ist blauschwarz, sehr glänzend. Der Kopf ist mit längerem, deutlicherem Toment besetzt. Die Halsschildstruktur ist meistens

niedrig, wie niedergedrückt, halb erloschen, besonders in der Mitte minder deutlich. 55. **ignipennis** Abeille

63′ Verhältnismäßig kleiner, durchschnittlich auch düster gegefärbt, das Schildchen ist grün oder schwarzblau bis schwarz, es ist immer stark chagriniert und deswegen matt; der Kopf ist mit kürzerem, schwieriger sichtbarem Toment besetzt. Ostmediterranea. 56. **olympica** Ksw.

23′ Die ganze Oberseite, die Flügeldecken ebenso wie der Halsschild sind meistens matt, nur selten glatt und glänzend, meistens mehr oder minder stark chagriniert. Der Körper ist stets ziemlich depress, zugespitzt, ziemlich flach, dem der *nitidula* L. ähnlich. Die ursprüngliche Ocellation oder Reticulation des Halsschildes ist oft durch einen Chagrin vertreten; in dieser feinen Chagrinierung wird die ursprüngliche Reticulation nur angedeutet. Die Klauen sind oft an der Wurzel verdickt oder gezähnt, selten einfach. [Die Arten dieser Gruppe bilden einen Übergang zu den breiten Anthaxien; es ist empfehlenswert, auch die betreffenden Artengruppen der *discicollis*, *quadripunctata* etc. zu achten!] Wenn die Reticulation des Halsschildes deutlicher ist, bildet sie nirgends Querrunzeln oder Längsrunzeln. Die Färbung ist vorherrschend grünlich bis braun. Asiatische und nordamerikanische Arten.

Die Übergangsgruppen.

VIII. mundula-Gruppe.

64‴ Die Arten sind mehr oder minder deutlich chagriniert. Die Netzstruktur des Halsschildes und der Flügeldecken ist ziemlich fein oder sehr fein. Die Flügeldecken sind auf den Seiten nicht deutlich ausgeschweift, gewölbter. Die Hintertibien der ♂♂ normal.

65″ Der Halsschild ist zur Basis nicht deutlich oder mindestens nicht auffallend verengt; nur selten eingewürgt, aber dann sind die Flügeldecken zweifarbig.

66″ Die größte Breite des Halsschildes liegt unweit der Basis; grüne, olivengrüne bis braungrüne Arten mit einfarbigen Flügeldecken.

67″ Der Halsschild ist bis über die Mitte fast parallelseitig, dann nach vorne verengt. Die Seiten des Halsschildes und die Stirn sind manchmal golden. Der Halsschild ist auf der Fläche fein, aber deutlich reticuliert. Die ganze Oberseite ist chagriniert. Die Flügeldecken sind normal gekerbt. Die Hinterecken des Halsschildes sind rechtwinkelig; dieser ist 1⅓ mal breiter als lang. Syrien. Eine ganz grüne, helle Form aus Bulgarien ist ab. *Purkyněi* m. (Siehe Anhang!) 57. **mundula** Ksw.

67′ Die Flügeldecken sind fein granuliert, dunkelgrün. Die grüne Färbung geht oft in eine olivengrüne über. Die Klauen sind einfach, nicht gezähnt. Der Halsschild ist breit, zur Basis nicht verengt, die Seiten sind leicht gerundet, manchmal in der

Mitte gerade und an der Basis und am Vorderrande schwach verrundet; die Fläche ist eben oder beiderseits der Mitte leicht eingedrückt. Sie ist chagriniert. 4—5 mm lang. In Nordamerika; nach Horn vom Colorado bis nach Nevada und Californien verbreitet. 58. **deleta** Le C.

66′ Die Arten sind entweder dunkel, braunschwarz, braun bis dunkelblau, stets einfarbig, oder heller grün bis braun, dann aber mit zweifarbigen Flügeldecken. Amerikaner.

68″ Die Färbung ist blau oder schwarzblau.

69″ Der Halsschild ist 1½ mal so breit als lang, sehr fein skulptiert. 62. **Caseyi** Obenb.

69′ Der Halsschild ist zweimal so breit als lang, gröber skulptiert. 63. **cyanella** Gory

68′ Die Färbung ist grün, dunkelbraun bis schwarz, die Seiten des Halsschildes sind bisweilen goldig; die Flügeldecken oft zweifarbig.

70″ Die Flügeldecken sind einfarbig braun oder braunschwarz.

71″ Größere Art. Die Stirn und die Seitenstücke des Halsschildes sind kupferig oder goldgrün, die übrige Oberseite ebenso wie der Scheitel dunkel. 5—6.5 mm. 60. **viridicornis** Gory

71′ Kleinere, einfarbige Art. Die Stirn ist manchmal grün, der Körper ist mehr kupferig gefärbt, die Flügeldecken feiner skulptiert. 4—5 mm. 61. **viridifrons** Gory

70′ Die Flügeldecken sind grünlich oder grün mit kupferigen, braunen Längsmakeln.

72″ Die Flügeldecken und der Halsschild sind im Grunde glänzend; dieser ist zweimal so breit als lang, mit im Grunde vollkommen glatten Zellen. Die Flügeldecken sind dunkelbraun mit einem langen, breiten Scutellarmakel. 67. **pennsylvanica** Obenb.

72′ Die Flügeldecken und der Halsschild sind im Grunde chagriniert, daher matter. Der Halsschild ist nur 1½ mal so breit als lang, hinter der Mitte etwas eingewürgt. 66. **quercata** Say

65′ Der Halsschild ist zur Basis deutlich verengt.

73″ Der Halsschild ist hinter der Mitte am breitesten. Auf der Stirn befindet sich ein kleiner, aufgehobener, glänzender Punkt, der hinten in eine kleine aufgehobene Linie übergeht. Die Flügeldecken haben eine gehobene Basis, sie sind hinten quer eingedrückt, mit scharfen Schultern, sehr dicht punktiert; einer undeutlichen Vertiefung wegen erscheint die vordere Partie der Flügeldecken in der Mitte mehr gehoben. Die Vertiefung vergeht von den Schultern bis zur Mitte. Ex Heyden. 64. **psittacina** Heyden

73′ Der Halsschild ist in oder vor der Mitte am breitesten, zweimal so breit als lang. Die Flügeldecken sind fein chagriniert, zugespitzt, gleichmäßig gewölbt. 4 mm. Japan, Himalaya. 65. **Proteus** E. Saund.

64′ Nicht chagriniert. Die polygonale Netzstruktur des Halsschildes ist ziemlich stark. Der Halsschild ist fast zweimal so breit als lang, auf den Seiten leicht gerundet; die größte Breite liegt vor der Mitte; von der Mitte zur Basis sanft, fast geradlinig verengt; die Flügeldecken sind flach, hinter den Schultern flach, undeutlich eingedrückt, auf den Seiten sehr sanft und schwach, aber dennoch deutlich ausgeschweift. Die flacheste und verhältnismäßig auch breiteste Art dieser Gruppe — ein Übergangsglied zwischen den Cratomeroiden und echten Anthaxien. Himalaya. 68. **afghanica** Obenb.

64′ Klein, glänzend, die Oberseite ist nicht chagriniert, die Ocellation des Halsschildes ist ziemlich gleichmäßig und stark, stets deutlich, niemals körnig. Die Stirn ist ocelliert, kurz weiß behaart, smaragdgrün. Die Hintertibien der ♂♂ sind am apikalen Innenrande in $^4/_5$ der Länge mit einem Zahn versehen und hinter ihm zur Spitze sanft ausgeschweift. 4.75—5 mm. Von der Form der *nitidula* L. Algier.
59. **Vejdovskýi** Obenb.

IX. Gruppe.

a‴ Kleine, etwa 4 mm lange Art. Die Flügeldecken sind bis in $^4/_5$ der Länge parallelseitig, ziemlich gewölbt, glänzend glatt, nur mit einer fast vollkommen erloschenen Struktur, fast unsichtbar sehr kurz und spärlich weiß tomentiert; sie sind hell kupferbraun. Der Halsschild ist etwa zweimal so breit als lang, zum Vorderrande gleich wie zum Hinterrande verengt, auf der Fläche bleigrau, die Basis ist ebenso wie die Flügeldecken gefärbt; der Halsschild ist im Grunde sehr glatt und glänzend, überall mit großen, sehr deutlichen, ocellierten Polygonen besetzt. Der Kopf ist sehr schön feurigrot, der Scheitel ist dunkel schwarzgrau. Vor den Hinterecken ist der Halsschild beiderseits tief, sehr deutlich eingedrückt. Diese Art verbindet sehr interessant mehrere Gruppen der Anthaxien; ihre richtige Stelle ist aber jetzt noch wohl sehr unsicher; darum habe ich sie auch isoliert gestellt. Auf einem anderen Platze wird sie wiederholt, um einen eventuellen Fehler bei Determination zu vermeiden. Zentralasien.
69. **flammifrons** Semenov

a) Groß, parallel, die ganze Oberseite und Unterseite ist feurig rosafarben. Die Gestalt ist länger als die der typischen Art. 69. **flammifrons** v. **ignea** Obenb.

b) Kleiner. Die Flügeldecken sind kürzer, etwas gröber skulptiert. Olivengrün; nur die Fläche des Halsschildes ist schwärzlich; die eingedrückten hinteren Halsschildecken sind goldig. 69. **flammifrons** v. **kuldjensis** Obenb.

a″ Cylindrisch, stark gewölbt, oft chagriniert. Der Halsschild ist nach hinten eingewürgt. Die Fläche des stark gewölbten

Halsschildes ist chagriniert, nicht ocelliert. Goldig oder grün. Nordafrikanische Arten.

X. malachitica-Gruppe.

2″ Bronzefarben, kupferig.

3″ Bronzefarben, kupferig. Die größte Breite des Halsschildes liegt vor der Mitte. Der Halsschild ist in den Hinterecken eingedrückt. Die Flügeldecken sind fein gekerbt.
38. **pumila** Klug

3′ Bronzefarben mit einem leichten grünen Anfluge. Die Fläche des sehr gewölbten Halsschildes ist sehr fein und gleichmäßig chagriniert, ohne andere Skulptur; auf den Seiten ist der Halsschild fast unsichtbar reticuliert. Das Schildchen ist konkav. Die Flügeldecken sind am Ende mit kleinen, rudimentären Dornchen versehen.
70. **malachitica** ab. **cupreovirens** Abeille

2′ Grüne oder goldige Arten.

4″ Größere (4—5 mm lange) Arten, die sehr glänzend sind.

5″ Gewölbt, mit grünlichen Tarsen. Der Halsschild ist zur Basis und zum Vorderrande verengt, seine größte Breite liegt in der Mitte. Er ist 1 ⅓ mal so breit als lang. Der Kopf ist smaragdgrün, der Scheitel ist goldig. Die Naht der Flügeldecken ist zur Spitze schon von der Mitte der Länge gerandet. Die Basis der Flügeldecken ist nicht deutlich gerandet; die Stirn ist sehr glänzend reticuliert. 74. **persuperba** Obenb.

5′ Die Flügeldecken sind ein wenig depress. Die Tarsen sind schwärzlich. Die Stirn ist gekörnelt punktiert, minder glänzend. Die Naht der Flügeldecken ist erst von einem Drittel der Länge zum Ende gerandet. Die Basis der Flügeldecken ist beiderseits sehr fein und schmal gerandet.
73. **Gastonis** Desbrochers

4′ Kleinere (2.5—3 mm lange) Arten, die manchmal weniger glänzend und schmutziger grün gefärbt sind.

6″ Kleiner — nur 2.5 mm lang, glänzend grün. Der Halsschild ist auf der vorderen Partie etwas erweitert. Die Fläche ist sehr gewölbt, sehr gleichmäßig, regelmäßig chagriniert, an den Seiten fast unsichtbar reticuliert. Das Schildchen ist konkav. Die Rugositäten der Flügeldecken sind regelmäßig; in der Mitte dieser Rugositäten beobachtet man manchmal sehr kleine, fast unsichtbare Punkte, die reihig geordnet sind. Tunis. 71. **malachitica** Abeille

6′ Etwas größer — 3 mm lang; minder bunt gefärbt, matt, graugrün oder schwarzolivengrün. Der Halsschild ist wie bei *malachitica* gebaut, jedoch matt, die Seiten des Halsschildes sind ziemlich parallel; die Flügeldecken sind verhältnismäßig grob skulptiert; sie sind minder glänzend, viel matter; die Reihen sind schlecht angedeutet — aber wo sie angedeutet sind, dort bestehen sie immer aus hier und da reihig geordneten

Rugositäten. Der ganze Körper ist nur verhältnismäßig schwach gewölbt. Tunis. 72. **carthaginiensis** Obenb.

a′ Die Flügeldecken sind abgeflacht, oft stark uneben. Der Halsschild ist verschiedenartig skulptiert, sehr oft auf den Seiten mit länglichen Runzeln, sehr selten uniform reticuliert oder ocelliert, depress, breit, flach. Bunte bis schwarze Arten, von mehr depressem Körper. Die Flügeldecken sind nach hinten nicht so länglich verengt wie bei den „A. cratomeroiden."

Anthaxiae planipennes.

7″ Bunte, mehrfarbige Arten, mit oft mehrfarbigen Flügeldecken, mit verschiedenartig skulptiertem Halsschilde. Der Kopf ist selten kahl, meistens mehr oder minder lang weiß, nur ausnahmsweise schwarz tomentiert.

8″ Größere Arten mit einfach ocelliertem Halsschilde; die Struktur besteht selten aus gleichförmigen, polygonalen Ocellen, die auch in der Mitte keine Runzeln bilden (*flammifrons* Semenov); meistens verfließen die Ocellen in der Mitte in einige Querrunzeln; diese bilden aber niemals zwei mehr oder minder kreisförmige, aus sehr feinen Runzeln gestellten Bildungen vor der Basis.

9″ Die Struktur des Halsschildes bildet keine quere und bogige Runzeln; niemals mit einem schwarzen, der Länge nach fein gestricheltem Flecke auf der Scheibe.

Die Gruppen der XI. aurulenta, XII. Passerinii, XIII. Grabowskii, XIV. vittula, XV. candens.

10″ Die Stirnbehaarung ist weiß oder sie fehlt vollkommen.

11″ Die Seiten des Halsschildes und die Stirn sind sehr lang weißlich tomentiert.

12″ Die Flügeldecken sind rot gesäumt. Die Seiten des Halsschildes sind von der breitesten Stelle zur Basis in sehr flachen, verrundeten Linien verengt. Die Scheibe des Halsschildes ist in der Regel nicht gefleckt. Die Pubeszenz der Flügeldecken ist länger, minder dicht.

13‴ Schön smaragdgrün. Die Flügeldecken sowie die Halsschildränder sind rötlich gesäumt 74. **aurulenta** F.

13″ Bronzefarbig; immer ohne Makeln auf dem Halsschilde. 74. **aurulenta** v. **senicula** Schrnk.

13′ Bronzefarbig. Die Flügeldecken sind düster bronzefarbig, rötlich gesäumt. Bei einem Exemplar ist der Halsschild in der Mitte mit zwei Längsbinden, wie bei *manca* versehen. Die Seiten des Halsschildes sind bei einem Exemplar hinter dem vorderen Drittel der Länge etwas seicht winkelig ausgerandet, wie es auch bei der *manca* der Fall ist. Der *manca* ungemein ähnlich, aber nach der Form und Behaarung der *aurulenta* zugehörig. 74. **aurulenta** v. **intermedia** Obenb.

12′ Die Flügeldecken sind einfarbig, dunkel bronzefarben, die Pubeszenz der Flügeldecken ist ziemlich dicht.

14″ Groß (7—11 mm lang), breit. Die Skulptur der Flügeldecken ist normal. Die Zähnchen auf der apikalen Außenseite der Flügeldecken sind zahlreich und klein. Mitteleuropa.
75. **manca** F.

14′ Klein (6 mm lang), schlanker. Die Skulptur der Flügeldecken ist viel gröber, die Zähnchen auf der apikalen Außenseite der Flügeldecken sind minder zahlreich und stärker. Das letzte Ventralsegment des ♂ ist nicht ausgerandet; mehr verlängert und mehr gestreckt. Kaukasus. 76. **mancatula** Abeille

11′ Die Seiten des Halsschildes und die Stirn sind entweder gar nicht oder nur mäßig lang tomentiert.

15″ Die Stirnbehaarung ist deutlich, mäßig lang.

16″ Die Flügeldecken sind ebenso wie der Halsschild einfarbig, grün.

17″ Der Halsschild mit keinen gut prononcierten, schwarzen Makeln. Diese sind aber oft angedeutet, sie sind dann normal geformt, denen der *manca* ähnlich. Die Schultern ragen ziemlich empor. Die Schenkel sind nicht verdickt. Der Käfer ist flach, prachtvoll smaragdgrün, 7—9 mm lang. Ungarn.
77. **Hackeri** Friw.

17′ Der Halsschild ist auf der Fläche mit zwei schwarzen, breiten Bändern versehen. Die Skulptur der Flügeldecken ist dicht; die Schulter ragen nicht empor. Die Schenkel sind leicht verdickt. Halsschild ist auf den Seiten bis zum vorderen Drittel gerundet; von dieser Stelle verengt er sich zur Basis. Smaragdgrün. Long. 6—8 mm. (*Hackeri* var.??)
78. **platysoma** Abeille

16′ Die Oberseite ist mehrfarbig.

18″ Die Flügeldecken sind einfarbig, höchstens etwas auf der Fläche schwarz getrübt. Goldbronzefarben, sehr glänzend; die Fläche der Flügeldecken ist schwarz getrübt; die Form ist mäßig niedergedrückt; die Frontalpubeszenz ist kurz, weiß. Der quere, parallelseitige, wenig zum Vorderrande verengte Halsschild mit rechtwinkeligen Hinterecken ist mit einer tiefen und breiten Längsdepression in der Mitte versehen; im Grunde ist er grün — er geht in die braune Grundfarbe über. Vor den Hinterecken ist eine breite Depression vorhanden. Die Fläche ist mit starken und undichten Wellenrunzeln besetzt; diese werden auf der Scheibe quer; auf den Seiten, wo sie stärker und zusammengedrängter werden, werden sie vertikal. 7 mm lang. Araxes. Mir unbekannt.
79. **superba** Abeille

18′ Die Flügeldecken sind zweifarbig. Anders gefärbt. Der Halsschild ist anders skulptiert.

19′ In der Nähe des Schildchens befindet sich ein glänzender grüner Triangel. Die Flügeldecken sind zinnoberrot, der Halsschild ist grün, auf der Fläche mit zwei schwarzen Längsbinden versehen. Die Struktur des Halsschildes besteht aus

einem System der gegen den Vorderrand gewandten halbkreisförmigen, undichten Runzeln, die auf den Seiten vertikal werden. Auf den Seiten sind einige deutliche Ocellen erkennbar. Der Halsschild und die grüne Partie der Flügeldecken sind sehr, die roten der Flügeldecken sind nur minder glänzend.

80. **Passerinii** Peichiol.

19′ Es ist kein Scutellartriangel auf den Flügeldecken vorhanden; wenn ein solcher vorhanden, da ist er mit der übrigen Flügeldeckenzeichnung, die niemals so einfach ist, in größerer oder kleinerer Ausdehnung verschmolzen.

20″ Auf den purpurroten Flügeldecken ist eine glänzende, löffelförmige, schwarzblaue, große Makel vorhanden. Auf dem Halsschilde befinden sich meistens zwei schwarze Längsbinden; dieser ist blau, grünlichblau bis schwarz.

21″ Groß. Die Runzeln auf der Oberfläche des Halsschildes sind verhältnismäßig gedrängter und niedriger. Der Halsschild ist zweimal so breit als lang; die große Löffelmakel nimmt höchstens ⅔ der Flügeldeckenlänge an; die Makel ist sehr breit rot gesäumt, die Spitzen der Flügeldecken sind in größerer Ausdehnung, so wie die Flügeldeckenränder karminrot.

85. **Candens** Panz.

21′ Kleiner. Die Runzeln auf der Oberfläche des Halsschildes sind verhältnismäßig deutlicher, glänzender, höher und mehr voneinander entfernt. Der Halsschild ist 1½ mal so breit als lang. Die große Löffelmakel nimmt über ⅔ der Flügeldeckenlänge ein; sie ist ziemlich gleichbreit und nur ziemlich schmal rot gesäumt. Der Saum ist überall ziemlich gleichbreit (auch auf der Spitze).

22″ Der Kopf und der Halsschild ist grün oder blaugrün, mit zwei breiten, gemeinschaftlichen schwarzen Längsbinden. Ein blaugrüner Scutellartriangel ist vorhanden; dieser ist von der schwarzen Löffelmakel deutlich abgegrenzt.

84. **lucens** Küster

22′ Der Kopf und der Halsschild ist einfarbig metallisch schwarz mit violettem Schimmer; auf den goldig purpurroten Flügeldecken erscheint der Scutellarfleck nicht gesondert, sondern die große Nahtmakel ist gleichfarbig schwarzblau mit grünem Schimmer. Die Unterseite ist blau. Von Appel bei Beyrut gefunden. 84. **lucens** var. **foenica** Ganglb.
Die *urens* Ab., die gleichzeitig beschrieben wurde, ist mit dieser Varietät wahrscheinlichst ein Synonyme.

20′ Die Flügeldecken sind anders gefärbt, ohne einem Löffelmakel und ohne einem purpurroten Saum. An den Seiten des Halsschildes befinden sich sehr deutliche Ocellen, die auf der Scheibe in Querrunzeln übergehen.

23″ Groß — 7 mm lang. Die Flügeldecken sind grün, auf den Seiten goldig gesäumt. Zwischen der grünen Färbung, die längs der Naht bis zur Spitze der Flügeldecken reicht und

zwischen dem goldigen Saume befindet sich ein schwärzlicher, ebenso länglicher, getrübter Längsstreifen, der bisweilen weniger deutlich wird. Die Unterseite ist grün. Die Fühler sind grün. Die Hintertibien sind gekrümmt. 83. **vittula** Ksw.

23′ Kleiner — 5—6 mm lang. Die Flügeldecken sind schön kupfergoldig, die Basis und die Naht und der Seitenrand von der Basis bis zur Mitte sind ziemlich breit blau. Die Unterseite ist glänzend blaugrün. Die Fühler sind blau, die Hintertibien sind nicht gekrümmt. Syrien. 82. **rutilipennis** Abeille

15′ Die Stirnbehaarung fehlt vollkommen oder sie ist sehr kurz, nur als Spuren vorhanden, sehr schwer sichtbar.

24″ Vollkommen unbehaart, glänzend, kupferig; die Scheibe des Halsschildes mit der Ausnahme der Basis und der Kopf ist dunkel, metallisch grau; die Stirn ist glänzend karminrot; die Unterseite ist kupferschwarz. Der Halsschild ist überall sehr gleichmäßig, ziemlich grob reticuliert. Die Reticulierung ist in der Mitte ebenso wie auf den Seiten stark; die Zentralkörnchen in den Polygonen fehlen vollkommen. In den Hinterecken ist der Halsschild tief eingedrückt. Eine kleine (4¼—6 mm lange), sehr merkwürdige zentralasiatische Art. (69. **flammifrons** Semenov)

24′ Größer — 7.5 mm lang. Die Flügeldecken sind glänzend; die Stirn ist feurig orangegoldfarben, die Färbung geht am Vertex in eine grünliche über. Der Halsschild ist um eine Hälfte breiter als lang, an den Seiten ist er deutlich ocelliert; die Ocellen verflossen in der Mitte zu deutlichen, voneinander ziemlich entfernten, breiten Querrunzeln. An den Seiten ist der Halsschild flach und seicht eingedrückt, jederseits der nur in der hinteren Hälfte deutlichen Mittelrinne befinden sich zwei deutliche, seichte Eindrücke. Der ganze Halsschild ist kahl, zum Vorderrande viel stärker als zum Hinterrande verengt, an den Seiten in der Mitte fast gerade; die Seitenstücke sind schön goldgrün, in der Mitte des Seitenrandes goldgelb, an der Fläche düster bronzefarben, mit einem grünen Anfluge. Die Flügeldecken sind dunkel schwarz olivgrün, mit dunkel violettblauem Anfluge längs der Seiten. Die Unterseite mit der Ausnahme des smaragdgrünen Prosternums ist feurig kupferrot. Bišina (Herzegowina). 81. **Grabowskii** Obenb.
Anm. Diese sehr merkwürdige, seltsame Anthaxia steht von den übrigen bekannten Arten, ebenso wie die vorhergehende Art, ganz isoliert; auch mit der vorhergehenden Art, in deren Nähe sie nur zur Erleichterung der Determination gestellt wurde, hat sie wahrscheinlichst keine nähere phyllogenetische Beziehungen.

10′ Die Stirnbehaarung ist schwarz. Die Grundfarbe des Körpers ist dunkel, die Oberseite ist mehr oder minder metallisch grün oder rot. Diese Gruppe ist phyllogenetisch mit den schwarzen *Anthaxia*-Arten aus der Gruppe der *sepulchralis* sehr

verwandt; von den vorhergehenden Arten weit entfernt. Siehe auch die schwarz behaarten schwarzen *Anthaxia*-Arten!

25″ Der Kopf und der Halsschild sind glänzend metallisch grün; die Flügeldecken sind metallisch rötlich kupferig. Die Grundfarbe ist dunkel. Der Halsschild ist breit, gewölbt, auf den Seiten ocelliert; die Ocellen verfließen auf den Seiten zu länglichen, verworrenen Wellenrunzeln; die Fläche ist mit sehr feinen Querrunzeln besetzt. Die Flügeldecken sind ziemlich gewölbt, die Unterseite ist kupfergrün. Turkestan. Anm. Siehe auch *Obenbergeri* und die *sepulchralis*-Gruppe! 149. **hemichrysis** Abeille

25′ Die Oberseite ist grünlich; der Grund ist mehr oder minder dunkel. Eine seltene nordamerikanische Art. Mir unbekannt. Trans. Amer. Ent. Soc. 1882, pg. 108. Siehe die *sepulchralis*-Gruppe. 153. **prasina** Horn

XVI. Salicis-Gruppe.

9′ Der Kopf und der Halsschild ist smaragdgrün, lang und spärlich weiß behaart. Die Fühler sind grün. Der Kopf ist etwas schmäler als der Halsschild, die Augen sind groß, die Stirn ist vorne mit einer flachen Mittelrinne versehen. Die Oberlippe ist grün. Der Halsschild ist stark quer, mehr als doppelt so breit als lang, die Seiten sind gerundet, hinter der Mitte eine stumpfe Ecke bildend, die Winkel sind stumpfkantig, der Vorderrand ist doppelbuchtig, die Basis ist fast gerade, jederseits undeutlich gebuchtet, an den Seiten rundlich flach genetzt, die einzelnen Netzzellen sind genabelt, in der Mitte mit einer Längsfurche und daneben fein, quer und bogig gestrichelt, die Scheibe jederseits mit einem schwarzen Flecken, dieser ist der Länge nach fein gestrichelt. Die Flügeldecken sind schwarz, mit schwachem Erzglanze, sehr uneben, mit kurzen, geneigten, schwärzlichen Haaren besetzt, fein runzelig, an den Seiten und gegen die Spitze zu dichter und etwas körnig punktiert, parallel, zur Spitze schnell verengt; die Unterseite ist kupferig grün, die Unterseite des Halsschildes und die Beine sind lebhaft grün. 87. **permira** Reitt.

8′ Große, sowie kleinere Arten mit manchmal rund gestellten Runzeln auf dem Halsschilde; der Halsschild ist manchmal im Grunde glatt und in den Hinterecken deutlich flach eingedrückt, manchmal sind die Flügeldecken mit einer Porenpunktreihe am hinteren Außenrande versehen; die Flügeldecken sind auch manchmal chagriniert.

26″ Ziemlich matte Arten, die meist sehr flach und depress sind. Die Halsschildstruktur ist sehr eigentümlich: die Ocellen am Seitenrande bilden nächst der Mitte einige schiefe Runzeln, dann in der Mitte einige quere Runzeln und jederseits vor der Basis zwei, mehr oder weniger kreisförmige

Bildungen mit meist quer gerunzelter Mitte. Sehr oft sind diese Bildungen in ein System sehr feiner, seidenartig schimmernder, filigraner Runzeln, die schon durch ihren Glanz von der übrigen Oberseite des Halsschildes abweichen, umgewandelt; in einigen Fällen sind die Runzeln grob — dann erkennt man die hierher zugehörigen Arten nach den schiefen Runzeln beiderseits der Mitte und nach einigen in Kreis gestellten, stets, obwohl manchmal recht schwer deutlichen Runzeln vor der Basis. Die Flügeldecken sind meistens mit einer löffelartigen, mehr oder minder dunkeln oder deutlichen Längsmakel versehen. Die *salicis*-Gruppe s. str.

27″ Große Art, 10 mm lang. Die Stirn und die Vorderpartien des Halsschildes sind lang weiß behaart. Die Flügeldecken sind purpurrot, mit einem großen, schwarzblauen, glatteren Löffelmakel an der Naht. Hinter dem Schildchen befindet sich eine große, pfeilartige, goldige Makel, die von der dunklen Löffel makel sehr deutlich und scharf getrennt ist. Diese Makel ist mit der Spitze zum Schildchen gewendet. Der Halsschild ist dunkelblau, mit zwei undeutlich abgetrennten schwarzen Längsmakeln, mit einem System von gedrängten feinen Runzeln; die für diese Gruppe so typischen Kreischen sind hier fast nicht mehr deutlich. 86. **Croesus** C. G.

27′ Kleinere Arten. Die pfeilartige Makel ist niemals vorhanden.

28″ Die Seiten des Halsschildes sind nicht gerundet, die Vertiefungen auf demselben sind ganz flach, ohne einer Mittelrinne. Die Flügeldecken sind mit stark entwickelter Schulterbeule versehen; deren Spitze ist etwas schräg abgestutzt. Die ganze Unterseite und der Halsschild ist goldgrün, auf dem Halsschilde beiderseits der Mitte befindet sich ein blauer Streifen. Die Flügeldecken sind purpurrot, die ganze Naht und die Flügeldeckenbasis ist grün eingesäumt. Unterhalb der Schulterbeule wendet sich ein grüner Streifen vom Seitenrande nach innen bogenförmig ab, erweitert sich und endet vor der Mitte der Flügeldecken. Mir unbekannt; nach der Angabe des Autors ist sie mit *brevis* Lap. zunächst verwandt. Amasia. 88. **semilimbata** Fleischer

28′ Die Seiten des Halsschildes sind mehr oder minder gerundet; anders gefärbt.

29″ Der Kopf ist deutlich, mehr oder minder lang, weiß tomentiert.

30″ Der Kopf und die Seiten des Halsschildes in der vorderen Hälfte sind sehr lang weiß tomentiert. (Siehe auch *salicis* var. *hirticollis* Rey!)

31″ Am Vorderkörper sehr lang tomentiert. Der Halsschild ist goldgrün mit blauem Anfluge. Die Flügeldecken sind schwarz, zum Ende bronzefarben. Die Unterseite und die Füße sind grün, der Bauch ist auf den Seiten goldig. Nach einem in Lenkoran von Dr. Martin gesammelten Exemplare beschrieben. 5 mm lang. 89. **semiusta** Ab.

31′ Anders gefärbt. Breit, niedergedrückt, der *Salicis* ähnlich. Die Flügeldeckenbasis ist nicht vollkommen mit der grünen triangelförmigen Makel bedeckt. Der Halsschild ist an den Seiten nicht verbreitet, hinter der Mitte etwas eckig, auf den Seiten regelmäßig gerundet, in der Mitte mit einem Längseindruck versehen, grün, mit zwei breiten schwarzen Makeln. Die Flügeldecken sind dreimal so lang als der Halsschild; die Skulptur der Flügeldecken wird zur Spitze immer feiner; sie sind dunkelrot mit einer triangelförmigen, blaugrünen Makel neben dem Schildchen. Die Außenseiten der Schultern sind grünlich.

32″ Größer (6—7 mm lang). Das Schildchen ist blauschwarz, der Scutellartriangel ist breiter, die Flügeldeckenstruktur ist feiner, die Flügeldeckenreihen sind wenig angedeutet. Breiter. Cypern, Syria. 90. **hirticollis** Abeille

32′ Kleiner (5 mm lang). Das Schildchen ist schwarz, der Scutellartriangel ist mehr verengt, die Flügeldeckenstruktur ist gröber, deutlichere Längsreihen bildend. Schlanker. Cypern. 90. **hirticollis** v. **cypraea** Abeille

30′ Der Kopf und der Halsschild ist mäßig lang tomentiert.

33‴ Die Flügeldecken sind glänzend, hell purpurrot bis braunrot, niemals auf der Fläche löffelförmig getrübt.

a) Groß (5—9 mm lang). Die Farben des Körpers sind satt, bunt. Die größte Breite des Halsschildes liegt hinter der Mitte. Die Flügeldecken sind schön purpurrot, mit einer breiten, halbkreisförmigen Makel neben dem Schildchen. Der Halsschild ist blaugrün bis blauviolett mit gemeinschaftlichen zwei schwärzlichen Makeln auf der Fläche. 92. **salicis** Fab.

b) Der Halsschild und der Kopf ist schwarzviolett, die Seiten des Halsschildes sind grün gesäumt, die Flügeldecken sind mehr oder minder düster kupferfarben, mit einer schwarzvioletten Basalmakel, die manchmal grünlich schimmert; hinter dieser Makel liegt eine mehr purpurfarbige Zone, die diese Makel umkreist; die Partien der Flügeldecken neben dieser Zone sind bläulichgrün. Eine südlichere Aberration der *salicis*; aus Ungarn beschrieben. 92. **salicis a. speciosa** Csiki

c) Kleiner. Die Farben des Körpers sind minder bunt. Der Halsschild ist gewöhnlich nur grün, seine größte Breite liegt vor der Mitte. Die Scutellarmakel ist grün, triangelförmig. 92. **Salicis** var. **Croesus** Villers

d) Kleiner. Vollkommen wie v. *Croesus* gebildet, aber auf dem Halsschilde und auf dem Kopfe mit einem langen weißen Toment versehen. 92. **Salicis a. hirticollis** Rey

e) Groß. Der Halsschild ist stärker gerundet, an den Seiten mehr verflacht, der Kopf, der Halsschild und die große Scutellarmakel ist blau. Frankreich, Corsica. 92. **Salicis** var. **amplexus** Rey

33″ Die Scutellarmakel ist von der übrigen Oberseite scharf abgesetzt. Die Seiten des Halsschildes sind goldig gesäumt, die Flügeldecken sind rotgoldig. Die breite Löffelmakel ist geglättet, blauviolett, ebenso wie der Halsschild und der Kopf. Auf den Seiten des Halsschildes ist die Struktur im Grunde fein chagriniert, flach, sie besteht hier aus scharfen, wie eingerissenen Längslinien. Die Flügeldecken sind auf dem roten Teile körnig. 95. **ephippiata** Redtb.

33′ Die Flügeldecken sind matter, düster gefärbt, auf der Fläche mit einer mehr oder minder deutlichen Scutellarmakel versehen, einfach skulptiert.

34‴ Größer und breiter (6—7 cm lang). Die Flügeldecken sind breiter, die Löffelmakel ist minder deutlich. Der Halsschild ist auf den Seiten mehr gerundet, breiter und kürzer, viel feiner skulptiert. 93. **brevis** Lap.

34″ Schlanker, kleiner, etwa 5 mm lang. Die löffelförmige Nahtmakel ist sehr deutlich. Der Halsschild ist länger, minder breit, gröber skulptiert, auch die Flügeldeckenskulptur ist gröber. 94. **hellenica** Obenb.

34′ Lebhaft erzgrün; die Fühler sind ebenso wie die Tarsen stahlblau; der Halsschild ist mit zwei schwärzlichen Makeln versehen; die Flügeldecken, die Seiten des Abdomens und das Analsegment sind braun erzglänzend. Der Kopf ist auf der flachen Stirn mit einer weißlichen Behaarung versehen. Der Halsschild ist doppelt breiter als lang; an den Seiten vor der Mitte ist er gerundet, die Hinterwinkel sind stumpf; hinten ist er jederseits leicht ausgebuchtet. Die Mitte der Basis ist grübchenartig vertieft, auf der hinteren Hälfte jederseits flach niedergedrückt. Die Flügeldecken sind 1½ mal so lang als zusammengenommen breit, die Naht ist hinter dem Schildchen und vor der Spitze gemeinschaftlich eingedrückt; der Basalrand ist von der Schulterecke bis zum Schildchen aufgeworfen und nach hinten von einem tiefen Quereindruck begrenzt; mit zerstreuten grauen Härchen bekleidet, verworren runzlig punktiert, die Zwischenräume der Punkte nach der Spitze hin erhabener, endlich fast körnig. 6 mm lang. Astrabad. 96. **hyrcana** Kirsch

29′ Der Kopf ist sehr kurz oder ganz undeutlich tomentiert.

35″ Die Stirn ist sehr kurz weiß tomentiert; die Struktur der Stirn besteht aus großen, oberflächlichen Punkten. Die Stirn ist gestreckt; der Kopf ist gewölbt. Sonst der *A. salicis* var. *Croesus* ähnlich; die Flügeldecken sind rot. Syrien. 91. **Carmelita** Abeille

35′ Der Käfer ist anders gefärbt, die Stirn ist nicht tomentiert (ob auch bei *Mascheli*?) oder nur kaum wahrnehmbar behaart.

36″ Die Stirn ist goldglänzend. Der Halsschild ist mehr als doppelt so breit als lang, mit ungleichmäßig schwach gerundeten Seiten, nach vorn wenig, nach hinten etwas mehr ver-

engt, an den Seiten vor der Basis mit einer stumpfen Ecke, in der Mitte mit einer flachen Längsfurche. In und neben dieser Furche mit ziemlich feinen, fast quer verlaufenden, leicht konvergierenden Runzeln; der übrige Teil des Halsschildes ist grob und weitläufig maschig gerunzelt. Der Seitenrand ist kupferig, mit nabelpunktigen Maschen versehen. Die Flügeldecken sind nach dem Außenrande und nach der Seite zu gröber granuliert, kupferig, ziemlich flach, längs der Naht mit einem grünlich schwarzen, am Schildchen und hinter der Mitte stark erweiterten Fleck. Die Verbreiterung hinter dem Schildchen entspricht einer flach beulenartig gewölbten, spärlich und undeutlich punktierten runden Stelle. Der erweiterte Fleck ist hinter der Mitte flach beulenartig und ungleichmäßig aufgetrieben. Die Unterseite ist schwärzlich. Mir unbekannt. Kaukasus. 97. **Mascheli** Kiesenwetter

36′ Die Stirn ist kahl, mit nur einigen fast undeutlichen Härchen, blaugrün bis blau. Der Halsschild ist nach vorn ebenso wie nach hinten verengt; in der Mitte parallelseitig, ohne einer Längsfurche in der Mitte; zweimal so lang als in der Mitte breit; auf den Seiten metallisch; auf der Fläche liegt beiderseits ein schwarzvioletter Makel. Neben der Mitte ist der Halsschild schräg, ziemlich grob gerunzelt, vor dem Schildchen verändern sich beiderseits die schrägen Linien in ein rundes, aus konzentrischen Runzeln bestehendes Kreischen. Der Halsschild ist auf der Fläche im Grunde matt, an den Seiten ist er glänzender, pupilliert. Die Flügeldecken sind auf der Löffelmakel feiner granuliert; in der Form erinnert diese Art ziemlich an *ephippiata*, sie ist gleichmäßig gerundet.

37″ Die Löffelmakel ist schwärzlich, mit rosafarbenem Umkreise und mit rosafarbigen Reflekten, die Seiten der Flügeldecken sind blaugrün mit goldenem Glanze. Kurdistan.
98. **kurdistana** Obenb.

37′ Die ganzen Flügeldecken sind schwärzlich, die Seiten der Flügeldecken sind grünlichblau mit dunkelviolettem Glanze. Es ist keine Löffelmakel mehr sichtbar — diese ist mit der übrigen dunklen Farbe unerkennbar verschmolzen. Die Seitenstücke des Halsschildes sind blaugrün. Kurdistan.
98. **kurdistana** var. **obscurior** Obenb.

Anm. Hinter dieser Art, vor die nachfolgende Gruppe gehört die mir leider nur in einer nicht genauen Diagnose bekannte *Anthaxia permisa* Abeille; diese Art wird später berücksichtigt.

26′ Der Halsschild ist normal skulptiert, ohne zwei eigentümlich rundlich gestellten Runzelgruppen vor der Basis. Die Flügeldecken sind glänzender, einfarbig oder mehrfarbig, stets ohne einer länglichen Löffelmakel an der Naht.

38″ Der Halsschild ist meistens im Grunde glänzend glatt, ohne jeder Runzelung oder Granulierung, in den Hinterecken tief eingedrückt; die Struktur besteht aus Ocellen;

diese bilden manchmal verschiedene Runzeln; diese Runzeln sind dann breit, glänzend glatt, flach, scharf abgesetzt. Bei einigen Arten dieser Gruppe erscheint auch auf den Flügeldecken am hinteren Außenrande eine Reihe von groben Punkten, ein Charakter, der diese Gruppe mit den nachfolgenden verbindet. Die Flügeldecken sind oft zweifarbig. Die Fühler werden bei beiden Geschlechtern oft verschiedenartig gefärbt; die Arten zeigen eine Neigung zur Bildung von blauen („cyanescenten") Varietäten.

XVII. Fulgurans-Gruppe.

39″ Die Flügeldecken sind normal in beiden Geschlechtern lebhaft purpurfarbig oder kupferig; die bläulichen Varietäten treten jedoch vor. Größere Arten. Die letzteren Fühlerglieder der ♂♂ sind rot, die der ♀♀ sind schwarz.

40″ Die Flügeldecken sind neben der grünen Triangelmakel noch auf den Schultern bläulich oder grünlich, makelartig gefärbt. Groß, die Stirn ist getrübt, die Flügeldecken sind schön karminrot. Der Scutellartriangel ist grün, die grüne Färbung verbreitet sich bis an die Schultern. Diese sind mit einer breiten, länglichen, dunkelblauen Makel versehen. Diese Makel ist gegen die Flügeldecken mit einem grünen Saum umgeben. Die Abdominalsegmente sind auf den Seiten schön karminrot gesäumt. 99. **dimidiata** Thunb.

40′ Die Flügeldecken besitzen nur einen grünen Scutellartriangel. Schulterzeichnung fehlt vollkommen. Die Basis der Flügeldecken ist in dem Scutellartriangel lebhaft grün gefärbt. Das Schildchen ist schwarz oder dunkelblau. Die Flügeldecken sind breit, flach, ohne Spuren von einer Längsreihe grober Punkte vor der Spitze der Flügeldecken. Kaukasus.

41‴ Grünlichblau, die Flügeldecken sind karminrot. 100. **bicolor** Fald.

41″ Vollkommen grünlichblau. 100. **bicolor** v. **Veselýi** Obenb.

41′ Der Körper ist minder breit; die Scutellarmakel ist gestreckter. Der Kopf ist minder stark, der Halsschild ist stärker eingedrückt. Syria. 100. **bicolor** v. **togata** Abeille

39′ Die Flügeldecken sind höchstens in einem Geschlechte lebhaft purpurfarbig, die Fühler sind dann immer vollkommen schwarz. Kleinere Arten.

42‴ Die Fühler sind schwarz. Die Flügeldecken sind an der Spitze neben dem Seitenrande mit sehr groben Punkten durchsetzt. Die ♂♂ sind grün, beim ♀ sind die Flügeldecken lebhaft purpurfarbig; der längliche grüne Nahtfleck ist ziemlich schmal und lang. Siehe Anhang! 101. **fulgurans** Schrnk.

a) Die Oberseite ist bläulich bis blauviolett. 101. **fulgurans a. azurescens** Lap.

b) Der Halsschild ist schwarz, nur in der Mitte metallisch, die Flügeldecken sind dunkelviolett; die Scutellarmakel

ist rotgoldig mit feurigen Reflekten.

101. **fulgurans a. nigricollis** Ab.

42″ Der *fulgurans* Schrnk. sehr ähnlich, dimorph gefärbt, länger. Die grüne Scutellarmakel des Weibchens ist kleiner und reicht nicht bis an die Mitte der Flügeldeckenlänge, die Makel ist nicht so scharf begrenzt wie bei *fulgurans* Schrnk., aber größer und markanter als bei *grammica* Lap.; die grüne Färbung von dieser Makel fließt allmählich mit der Grundfarbe der Flügeldecken zusammen. Die Spitze der Flügeldecken ist zwar auf der Außenseite mit Punkten besetzt, diese sind aber mehr oder minder undeutlich. 102. **thalassophila** Abeille

42′ Der Scutellartriangel ist ganz klein. Das Ende der Flügeldecken weist keine besondere Skulptur aus. Die letzten Fühlerglieder der ♂♂ sind orangegelb; die der ♀♀ sind einfarbig schwarz.

43″ Größer, dimorph. Die Zellen des Halsschildes bilden auf den Seiten quer verbundene glänzende Kreischen und Längsrunzeln dabei.

44″ Grün. Die ♀♀ besitzen metallisch braune Flügeldecken mit schlecht begrenzter Scutellarmakel. 103. **grammica** Lap.

44′ Blaugrün, blau bis dunkelblau, violettschwarz.

103. **grammica a. cyanifulgens** Obenb.

43′ Kleiner. Auf den Seiten des Halsschildes bilden die Runzeln keine Kreischen, alle Runzeln sind dort vertikal, nicht verbunden. In beiden Geschlechtern gleich gefärbt: der Kopf ist grün, der Halsschild ist mit beiden gemeinschaftlichen Makeln versehen, die Flügeldecken sind bräunlich, mit schlecht begrenzter, blaugrünen Scutellarmakel. 104. **Myrmidon** Abeille

38′ Der Halsschild ist im Grunde nicht glatt und glänzend, in den Hinterecken nicht breit und tief eingedrückt. Meist kleinere Arten, deren Oberseite mehr oder minder fein granuliert oder auch chagriniert ist. Grün oder blau, seltener dunkel, dann auf den Seiten des Halsschildes goldig. Mehrere Arten besitzen auf dem Ende der Flügeldecken auf der Außenseite einige reihig geordnete, grobe tiefe Punkte.

45″ Die Flügeldecken sind deutlich gerunzelt, nicht chagriniert.

XVIII. Nitidula-Gruppe.

46″ Die Struktur der Oberseite, besonders der Flügeldecken, ist feiner. Der Halsschild ist an den Seiten flach, mehr oder minder tief eingedrückt. Die Ocellen sind nur auf den Seiten bemerkbar, die Scheibe ist entweder mit feinen, gleichmäßigen Querrunzeln gefüllt oder fein gerunzelt mit undeutlicher anderer Struktur.

47″ Die Flügeldecken sind grün oder blaugrün bis blau. Die Arten sind breiter.

48″ Der Scheitel und der Halsschild ist mit einer breiten, metallisch purpurbraunen, nach außen erloschen begrenzten Mittelbinde versehen. Der Kopf und der Halsschild ist grün (♂),

goldgrün oder messingfarben (♀), die Flügeldecken sind ganz grün oder an der Basis grün und nach hinten erzfarbig (♂) oder ganz blaugrün (♀). 4—6 mm lang. Umgebung Wiens.
105. **Türki** Ganglb.

48′ Der Halsschild und der Scheitel sind mit keiner breiten Mittelbinde versehen. Die Flügeldecken sind immer einfarbig.

49′′′′′ Ganz grün. 106. **nitidula** ♂ Linné

49′′′′ Der Halsschild, der Kopf und die Unterseite sind rotgoldig, die Flügeldecken sind grün. ♀. 106. **nitidula** ♀ Linné

49′′′ Männchen, die ebenso wie die Weibchen gefärbt sind. (Der Kopf und der Halsschild sind schön goldigrot, die Flügeldecken bläulichgrün.) Deutschland, Böhmen.
106. **nitidula** var. **gynaecoides** Obenb.

49′′ Die Flügeldecken sind dunkelblau bis blauviolett. ♂♀.
106. **nitidula a. cyanipennis** Lap.

49′ Der Halsschild ist auf der Vorderseite der Scheibe mit 2 dunkeln schwärzlichen Flecken versehen.
106. **nitidula a. signaticollis** Kryn.

47′ Die Flügeldecken sind dunkelbraun bis schwarzbraun, der Halsschild ist auf der Fläche schwarzbraun, auf den Seiten, ebenso wie der Kopf, schön goldgrün gesäumt. Die Flügeldecken sind schlanker. Die Struktur des Halsschildes ist in der Mitte fast erloschen, in ziemlich feine Granulation umgewandelt. Die folgende Art ziemlich erinnernd, viel feiner skulptiert. Nordamerika. 60. **viridicornis** Say

46′ Die Struktur der Oberseite, besonders der Flügeldecken ist gröber. Düster gefärbt — dunkel olivengrün bis indigoblau. Auf der Fläche des Halsschildes befindet sich eine dunkle, schwärzliche Zentralmakel, die die ganze Oberfläche vom Vorderrande bis zur Basis einnimmt und die noch auf dem Scheitel angedeutet ist.

50′′ Die Seiten des Halsschildes sind so wie die Stirn grün oder goldig, die Oberseite ist dunkel olivengrün. 107. **discicollis** Cast.
Die Seiten des Halsschildes sind ebenso wie die Stirn purpurrot, die Oberseite ist dunkel indigoblau. Turkestan etc.
107. **discicollis** var. **kanaanita** Obenb.

45′ Die Flügeldecken ebenso wie die ganze Oberseite sind glatt, nur äußerst fein chagriniert. Auf dem Hinterrande der Flügeldecken befindet sich eine kurze Reihe von sehr gut prononcierten, grubigen Punkten. Hierher eine ziemlich variable, in den wärmeren Partien Südeuropas, Nordafrikas und Zentralasiens weit verbreitete Art.

XIX. Anatolica-Gruppe.

51′′ Grün. Der Halsschild auf der Fläche mit zwei schwärzlichen Längsmakeln versehen; zwischen ihnen grünlich, an den Seiten rotgoldig; die Makel sind manchmal dunkelblau, die Oberseite ist smaragdgrün, die Seitenstücke sind grün-

licher; manchmal sind diese Makel minder deutlich; auf den Seiten des Halsschildes bemerkt man oft eine deutliche hexagonale oder pentagonale Netzung. 108. **anatolica** Chevrier

51′ Bläulich. Der Halsschild ist ebenso gefärbt, jedoch sind die Seitenpartien und die Stirn goldig purpurrot. Die Mitte ist bläulich; manchmal sind die Längsmakel mit der blauen Farbe der Mitte zu einem breiten dunkeln Fleck zusammengeflossen. In der Skulptur ebenso veränderlich wie die typische Form. 108. **anatolica** var. **lucidiceps** Gory

Anm. Hinter diese Art gehört die *A. auriceps* Mém., die mir in natura unbekannt ist; der Beschreibung nach bin ich zu einer Ansicht geneigt, daß es sich hier nur um eine Aberration, wenn nicht um ein Synonyme der weitverbreiteten *anatolica* Chevr. handelt.

7″ Meist einfarbige, schwarze oder mehr oder minder dunkelkupferige Arten. Nur selten ist der Halsschild auf der Fläche mit zwei mehr oder minder deutlichen Makeln versehen; die Flügeldecken sind gerunzelt bis sehr fein chagriniert, dunkel erzfarben, bronzefarben bis schwarzblau, manchmal durch einen Längseindruck, der von den Schultern längs der Naht vergeht, ziemlich uneben; der Halsschild ist nur ausnahmsweise zweifarbig. Siehe auch *A. hemichrysis* Abeille und *prasina* Lec.!

52″ Die Arten sind meistens fein chagriniert; nur ausnahmsweise sind die Flügeldecken nicht chagriniert, (wie es z. B. bei *Reitteri* Obenb. der Fall ist). Flachere Arten, manchmal mit einigen Längseindrücken auf den Flügeldecken. Die Behaarung ist, wenn vorhanden, stets sehr dünn, weiß, auf der Stirn niemals steif. Die Flügeldecken sind am apikalen Außenrande oft mit einigen reihig geordneten Punkten versehen. Die Flügeldecken sind oft reihig behaart, immer nur fein skulptiert, niemals gröber granuliert.

53″ Die Flügeldecken sind sehr kurz kaum bemerkbar behaart oder vollkommen glatt. (Siehe auch *pulex* Abeille!) Die Stirnbehaarung, wenn vorhanden, ist weich und dünn.

54″ Die Flügeldecken und der Halsschild sind mehr oder weniger stark chagriniert, daher mehr oder weniger matt (siehe auch *glabrifrons* Ab.!)

XX. Funerula-Gruppe.

55″ Sehr dunkel gefärbt; schwarzblaue oder schwarze Arten. (Siehe auch *funerula* var.)

56″ Mehr parallel, schwarz mit bläulichen Reflekten. Die Stirn und die Vorderecken des Halsschildes sind grün. Die Seiten des Halsschildes sind zum Vorderrande verbreitet, zur Basis ziemlich plötzlich verengt, mit verrundeten Hinterecken; die Fläche ist mit sehr feinen Querrunzeln be-

setzt; auf den Seiten ocelliert, mit einer gut prononcierten Mittelrinne. Die Flügeldecken sind sehr fein chagriniert, mit einigen Längsrunzeln zur Spitze, mit großen, grubigen Punkten auf dem Seitenrande neben der Spitze der Flügeldecken. Die Unterseite ist bronzefarben. Algérie. 109. **sericea** Abeille

56′ Der Halsschild ist zweimal so breit als lang, zur Basis beiderseits flach eingedrückt. Die Struktur ist der Chagrinierung wegen kaum erkennbar — sie besteht aus mehr oder minder eckigen Polygonen, die sehr niedrig, wie erloschen sind und nur auf den Seiten deutlicher hervortreten. Der Halsschild ist dunkel schwarzblau; die Flügeldecken sind nur wenig glänzend, matt, fein chagriniert, mit Spuren von Längsreihen von Punkten auf der Fläche und mit zwei Reihen von grubigen Punkten neben dem Seitenrande auf der schrägen Partie der Flügeldecken. Minder parallel. 110. **cyanescens** Gory

55′ Kupferfarben oder olivenfarben, weniger dunkel gefärbt.

57″ Kopf mit einem Längseindruck. Halsschild auf den Seiten sehr verrundet erweitert, die Hinterwinkel deutlich; die Fläche ist mit feinen Querrunzeln besetzt; auf den Seiten ist der Halsschild seidenartig chagriniert. Mit zwei groben Punktreihen auf der Spitze am Außenrande der Flügeldecken. Bronzefarben, mit grünlichen Reflekten bis olivengrün. $4^1/_2$ mm. Algérie. Der *cyanescens* sehr ähnlich. 111. **Bedeli** Abeille

57′ Der Kopf ist konvex, mit keiner Mittelrinne.

58‴ Verhältnismäßig sehr robust. Die ganze Oberfläche ist sehr fein und sehr deutlich chagriniert. Der Kopf ist gewölbt, ohne Mittelrinne, chagriniert, mit angedeuteter Netzung auf der Stirn. Der Halsschild ist ziemlich parallelseitig, zum Vorderrande mäßig, zum Hinterrande schwach, verrundet verengt, gewölbt, fein und gleichmäßig chagriniert, ohne Spur von einer anderen Struktur, höchstens auf den Seiten sind einige Spuren von einer Netzung bemerkbar. Auf der Fläche in der Mitte mit einer sehr seichten, schwer sichtbaren Mittelrinne, in den Hinterwinkeln schwach eingedrückt. Die Flügeldecken sind gewölbt; ohne einer anderen bemerkbaren Struktur. Der Kopf und der Halsschild sind metallisch grauschwarz, die Flügeldecken sind mehr kupferig; das hohe, gewölbte Abdomen ist dunkel grauschwarz. Die robusteste Art dieser Gruppe, ihrer Struktur wegen sehr leicht kenntlich. In der Gestalt erinnert sie ziemlich an einige Arten aus der Verwandtschaft der *confusa*. 5.5 mm lang. Persien. 112. **anthochaera** Obenb.

58″ Klein, flach oder ziemlich gewölbt, wenig lang gestreckt, der Halsschild ist seitlich gerundet, meist abgeflacht, nur bei *amasina* gewölbt.

59‴ Kurz, konvex, in der Körperform auf die *anthochaera* erinnernd. Der Halsschild ist ziemlich gewölbt, mit in der Mitte

undeutlicher Skulptur, auf den Seiten nicht abgeflacht, in der Mitte ein wenig winkelig, hier ziemlich parallel und am breitesten, zur Basis und zum Vorderrande kurz, gerade verengt. Die Flügeldecken sind zylindrisch, stark gewölbt, chagriniert. Die Oberseite ist schwarz kupferig, die Stirn ist smaragdgrün. Kleinasien. 113. **amasina** K. Daniel

59″ Weniger konvex. Die Stirn ist bei der Stammform kupferig. Der Halsschild ist schwacher herzförmig, seine größte Breite liegt hinter dem vorderen Drittel oder in der Mitte. Mehr oder minder dunkel kupferig.

a) Die Stirn ist kupferig. Der Hinterrand der Flügeldecken ist mit keinen groben Punkten versehen. Der Halsschild ist minder breit. 114. **funerula** Ill.

b) Die Stirn ist grünlich. Der Hinterrand der Flügeldecken ist wie bei der Stammform. Der Halsschild ist mehr als zweimal so breit als lang, eingedrückt. (viridifrons m.)
114. **funerula a. viridiceps** Obenb. n.

c) Sehr groß, mehr kupferig, mit groben Punkten auf dem Außenrande der apikalen Partie der Flügeldecken.
114. **funerula** var. **confundatrix** Obenb.

d) Schwärzlich. Der Halsschild ist sehr breit, so wie die Flügeldecken chagriniert, ohne jeder anderen erkennbaren Struktur, dunkel schwarzbraun. Marokko.
114. **funerula** var. **Hesperica** Obenb.

59′ Flach, niedergedrückt. Die Stirn ist ganz kahl, der Halsschild ist mehr als zweimal so breit als lang, zum Vorderrande stärker als zur Basis verengt, überall fein reticuliert. Diese Reticulation wird in der Vorderhälfte des Halsschildes in der Mitte undeutlicher. Die Reticulen sind groß, breit, im Grunde chagriniert, mit schwach angedeuteten Reihen, ohne den großen Punkten auf dem apikalen Außenrande. Dunkel kupferig. 5 mm. 115. **alpina** Obenb.

58′ a) Klein, schlanker; die Mitte des Halsschildes ist deutlich chagriniert, ohne schiefe Längseindrücke vor den Hinterecken. Der Halsschild höchstens zweimal so breit als lang, stark herzförmig, an den Seiten gerundet. Der Kopf ist stark gewölbt. Der Halsschild ist höchstens so breit als die Flügeldecken, vor den Hinterecken deutlich eingedrückt. Die Halsschildstruktur besteht aus Polygonen mit matt chagriniertem Grunde, die auf der Fläche in deutliche feine, ziemlich entfernte Querrunzeln verfließen. Tripolis. 116. **Cleopatra** Obenb.

b) Kürzer. Der Halsschild ist breiter, auf den Seiten etwas deutlicher skulptiert (undeutlich reticuliert), in der Mitte überhaupt ohne einer deutlicheren Struktur, äußerst fein granuliert, wie chagriniert. In den Hinterecken mit einem ziemlich langen, etwas schiefen, vertieften Längseindruck. Halsschild etwa vor der Mitte am breitesten, zur Basis um etwas mehr als zur Spitze verengt. Ägypten. 116 a) **Nephthys** Obenb.

54′ Die Flügeldecken und der Halsschild sind feiner oder sehr fein chagriniert, die Oberseite ist daher glänzender. Die Chagrinierung der Oberseite, besonders der Flügeldecken, ist manchmal wie abgeglättet oder abgelöscht, die Oberseite ist daher oft sehr glänzend.

XXI. Sedilloti-Gruppe.

60″ Die Flügeldecken sind gewölbt, sehr gleichmäßig chagriniert, ohne Eindrücken auf der Fläche; der Unterkörper ist lang weich tomentiert; glänzend bronzefarben; die Stirn ist lang weißlich behaart. Der Kopf und der Halsschild ist sehr fein chagriniert, die Seiten des Halsschildes sind regelmäßig gerundet, zur Basis verengt, die Hinterwinkel sind fast rechteckig. Mir unbekannt; der unsicheren Stellung wegen wird diese Art auf anderer Stelle wiederholt.
117. **strangulata** Abeille

60′ Die Flügeldecken sind meist minder gewölbt, flach quer oder länglich eingedrückt; die Stirn ist entweder kahl oder kurz (ebenso wie die Unterseite) behaart.

61″ Der Halsschild ist sehr gewölbt, mit regelmäßig verrundeten Seiten, der Vorderrand des Halsschildes ist eben, nicht ausgerandet. Siehe *A. pulex* Abeille!

61′ Der Halsschild ist anders gebaut.

62″ Gewölbtere Arten; besonders die Flügeldecken sind kürzer und gewölbter. (Siehe auch *A. Winkleri* im Anhang!)

63‴ Robuster, ziemlich gewölbt. Der Halsschild ist glänzend, an den Seiten deutlich, in der Mitte kaum wahrnehmbar chagriniert, mit einer polygonalen Netzung; die Polygonen sind auf den Seiten sehr deutlich, in keine Runzeln verflossen; auf der Scheibe werden sie kleiner und feiner und bilden einige ziemlich undeutliche Querrunzeln. Der Halsschild ist auf den Seiten gerundet, zur Spitze kaum mehr als zur Basis verengt, robust, gewölbt, vor den Hinterecken seicht flach eingedrückt. Der Kopf ist kupferig, deutlich genetzt und undeutlich chagriniert, mit unausgerandetem Epistom. Die Flügeldecken sind ebenso breit wie der Halsschild, fein chagriniert granuliert, mit einer flachen seichten länglichen Querdepression, die von den Schultern, die ziemlich emporragen, bis etwa zur Spitze vergeht. Etwa ein Fünftel der Flügeldeckenlänge von der Spitze wird sie undeutlicher und verschwindet vollkommen. Die Stirn ist kahl. Die Struktur des viel höheren Halsschildes ist viel niedriger, erloschener. Algérie. 118. **Salammbô** Obenb.

63″ Bronzefarben, wenig glänzend, dick und gewölbt. Der Kopf ist wenig gewölbt, beim ♂ grünlich, die Oberseite ist genetzt. Der Halsschild ist gewölbt, zum Vorderrande verbreitet, zur Basis verengt; auf der Basis ist er ein wenig eingewürgt; auf der Fläche mit einer Längsrinne versehen; die Hinterecken

sind abgerundet; auf den Seiten eingedrückt, deshalb uneben. Die Struktur besteht aus gekerbten Ocellen auf den Seiten, aus Querrunzeln in der Mitte. Die Oberfläche der Flügeldecken ist quer gekerbt, gewölbt, bei den Schultern beiderseits eingedrückt, dann mit gemeinschaftlicher Längsdepression längs der Naht versehen; diese beginnt von den Schultern. Der Halsschild ist minder breit, die Halsschildstruktur ist viel höher und scharfer. Algérie. 119. **glabrifrons** Abeille

63′ Der Halsschild ist zweimal so breit als lang. Die Struktur (Reticulen!) ist auf den Seiten sehr deutlich, in der Mitte vollkommen erloschen. Die Chagrinierung der Flügeldecken ist schwach; die Flügeldecken sind sehr glänzend. Die Stirn ist ocelliert. Die Seiten des Halsschildes sind parallel. Siehe auch *A. Winkleri* m. im Anhang! 120. **transcaspica** Obenb.

62′ Flachere Arten mit breiteren, flacheren Flügeldecken.

64″ Bronzefarben, ziemlich glänzend, breit, niedergedrückt. Der Kopf ist matt, mit kleinen, dichten Zellen bedeckt. Der Halsschild ist im vorderen Drittel, wo er fast winkelig ist, sehr verbreitet, von da zur Basis regelmäßig verengt. Die Oberseite ist sehr eben, mit fast unsichtbarer Mittelrinne, chagriniert, mit Ocellen besetzt; diese sind in der Mitte verschmolzen; auf den Seiten sind sie vertikal und stärker. Die Flügeldecken besitzen eine etwas erhöhte Nahtlinie, sie sind kurz, auf der Spitze kurz verengt, im ersten Drittel wie niedergedrückt; die Oberseite ist chagriniert. Araxes. Mir unbekannt.
121. **uniformis** Abeille

64′ Dunkel bronzefarben, sehr glänzend, breit, niedergedrückt, überall fein chagriniert. Die Stirn ist mit Spuren von einer Längslinie. Der Halsschild ist im vorderen Drittel am breitesten, zur Basis verengt; vor den Hinterecken ist er deutlich eingedrückt, uneben, mit Spuren von einer sehr seichten, fast unsichtbaren Längsrinne; er ist überall sehr fein chagriniert, auf den Seiten deutlich, ziemlich stark genetzt; die Zellen verfließen vor den Basaleindrücken in ziemlich starke Längsrunzeln. Auf der Fläche ist der Halsschild glatt, chagriniert, mit spärlichen, sehr feinen, sehr wenig erhöhten, glänzenden Querlinien. Die Flügeldecken sind zwischen dem feinen Chagrin fein, spärlich punktiert, sehr uneben, mit zwei seichten, aber sehr deutlichen Längseindrücken; mit einem, der von den Schultern fast bis zur Spitze, und einem anderen, der schräg etwa in die Mitte der Flügeldeckenlänge vergeht; mit einigen mehr oder minder deutlichen feinen Quererhebungen und Depressionen auf der Fläche der Flügeldecken. Die Oberseite ist fast unsichtbar, sehr kurz behaart. Algérie.
122. **nigrofusca** Obenb.

53′ Die Flügeldecken sind deutlicher oder sehr deutlich, meist gereiht behaart. (Siehe auch *nigrofusca* Obenb.!)

65″ Die Struktur des Halsschildes ist normal, ohne kreischenbildende Runzeln oder sehr feinen, sehr dicht gereihten, seidenschimmernden queren Runzelgruppen. Kleinere, gestrecktere, ziemlich kurz behaarte Arten von Nordafrika.

66‴ Der Halsschild ist auf der vorderen Partie stark gewölbt, mit regelmäßig verrundeten Seiten; die Behaarung der Oberseite ist sehr kurz, fast unsichtbar; bronzefarben, mit einem leichten grünlichen Anfluge. Der Kopf ist mit sehr niedrigen Ocellen bedeckt. Der Halsschild ist quer, auf dem Vorderrande fast eben, nicht ausgerandet, die Seiten sind wenig verrundet, fast eben; im vorderen Viertel am breitesten, sehr gewölbt, auf der Fläche ohne jeder Mittelrinne; fein chagriniert. Die Reticulation ist verschmolzen; man bemerkt nur einige Zellen und Längsrunzeln an den Seiten; auf der Scheibe ist die Struktur fast vollkommen verschmolzen. Die Flügeldecken sind ziemlich kurz, parallel, eben, chagriniert. Kairo. Mir unbekannt. 123. **pulex** Abeille

Anm. Die Beschreibung, die ich oben wörtlich wiedergab, macht auf mich einen Eindruck, daß es sich hier mehr um eine Art handelt, die in die Nähe der *malachitica* Abeille etc. gehört, und die wahrscheinlichst diese auf den ersten Blick so weit voneinander entfernten Artengruppen verbindet. Ein weiterer Beitrag zu den ungewöhnlich komplizierten Verwandtschaftsbeziehungen bei den Anthaxien!

66″ Der Halsschild ist gewöhnlich gewölbt, fein chagriniert; die Struktur ist auf der Fläche, wo nur einige glänzendere Längslinien deutlicher hervortreten, fast verschmolzen; auf den Seiten ist sie deutlicher genetzt. Die Zellen bilden dort einige deutliche Längsrunzeln. Der Halsschild ist zur Basis herzförmig verengt; die Behaarung der Flügeldecken ist sehr deutlich, auch die Stirn ist deutlich, obwohl nur kurz, behaart. Die Flügeldecken sind einigen Längseindrücken wegen ziemlich uneben. Tunis. 124. **Sedilloti** Abeille

66′ Die Stirn ist kurz weiß behaart. Der Halsschild ist auf den Seiten verrundet, vor der Mitte ist er am breitesten, die Hinterwinkel sind auf der Spitze scharf; der Vorderrand des Halsschildes ist in der Mitte winkelig vorgezogen, auf der Scheibe undeutlich, länglich vertieft; die Struktur der Fläche besteht aus mehr oder minder parallelen, etwas erhöhten Querrunzeln, die durch glänzende Punkte unterbrochen sind; auf den Seiten ist der Halsschild genetzt, vor den Hinterwinkeln ist er tief eingedrückt; in und vor diesem Eindrucke verfließen die Zellen des Halsschildes in einige Längsrunzeln. Die Flügeldecken sind depreß, chagriniert, undeutlich reihig punktiert, weiß tomentiert; zwischen dem Schildchen und den Schultern erhöht, neben der Naht länglich eingedrückt; von den Schultern vergeht zur Mitte der Flügeldecken eine zweite Längsvertiefung. Die Spitze der Flügeldecken ist ein-

fach, ohne groben Punkten auf der Spitze. Djebel Hadid.
125. **Fritschi** Heyden

65′ Die Struktur des Halsschildes besteht auf den Seiten aus einigen Ocellen, auf der Fläche aus sehr dicht gestellten, feinen Runzeln, die vor der Basis zwei kreischenförmige, seidenglänzende Figuren bilden. Diese bestehen aus sehr gedrängten und dünnen, feinen, meistens quergestellten Runzeln; auf dieser Partie ist der Halsschild violettbraun getrübt. Eine große, lange Art, die sehr lang, fast zottig, dünn behaart ist. Sehr glänzend. Die Flügeldecken sind breit, flach und uneben; auf deren Fläche befinden sich einige mehr oder minder undeutliche Querdepressionen, eine kurze, neben dem Schildchen liegende Längsdepression und eine längliche, die etwa in der Mitte der Flügeldecken beginnt und vor der Spitze endet. Die Oberseite ist nicht chagriniert, sie ist ziemlich fein punktiert gerunzelt, dunkel bronzefarben. Die Unterseite ist dunkel kupferig. Chinesischer Turkestan.
126. **Reitteri** Obenb.

52′ Die Arten sind meistens gröber skulptiert, granuliert, meistens schwarz, selten zweifarbig; wenn sie kupferig sind, ist die Stirnbehaarung steif; diese ist im allgemeinen schwarz, braun, weiß oder fehlt vollkommen. Die apikale Außenpartie der Flügeldecken ist niemals mit reihig geordneten Punkten versehen.

67″ Die Stirn und manchmal auch die Flügeldecken und die Halsschildseiten sind ziemlich lang, weiß, grau, schwarz oder braun behaart.

68‴ Schwarze oder dunkelkupferige, ziemlich flache Arten (nur *confusa* ist gewölbter!) Die Stirnbehaarung ist glänzend weiß oder gelblich weiß, dünn, minder steif. Der Halsschild ist oft eigenartig, stellenweise manchmal sehr fein skulptiert.

XXII. Tomyris-Gruppe und XXIII. Morio-Gruppe.

69″ Dunkel bronzefarben. Die Stirn, ebenso wie die Füße sind goldgrün; die Stirn ist spärlich, lang weiß behaart. Der Halsschild ist am Vorderrande tief ausgeschnitten; im hinteren Drittel der Länge sind die Seiten absolut parallel; von da zum Vorderrande sind sie plötzlich, aber mäßig stark verrundet, so daß der parallele Basalteil des Halsschildes auf den Seiten scharf abgesetzt erscheint; die größte Breite liegt so im ersten Drittel. Die Ocellen sind nur auf den Seitenrändern noch bemerkbar; die Fläche ist sehr gleichmäßig mit vollkommen gleichbreiten, sehr feinen Runzeln besetzt. Diese Gruppen gehen von der Mitte aus auf verschiedene Seiten; von der Basis sind sie in zwei kreischenförmige, aber sehr undeutliche Figuren geordnet. Die Fühler sind grün, schlank und lang. Von allen Arten mit zwei

kreischenförmigen Bildungen auf der Basis des Halsschildes ist diese sehr auffallende Art durch die gleiche Stärke der sämtlichen Runzeln des Halsschildes weit verschieden. Die Flügeldecken sind flach, breit (etwa sowie der Halsschild in seiner größten Breite), denen der *canifrons* Ab. ähnlich. Turkestan. 127. **Tomyris** Obenb.

69′ Ganz schwarze Arten, deren Halsschild anders gebildet ist.

70″ Die Ocellen bilden an den Seiten des Halsschildes mehr oder minder deutliche Längsrunzeln, auf der Fläche überändern sie sich in gut prononcierte Querrunzeln, die jederseits vor der Basis ein mehr oder minder deutliches Runzelkreischen ausbilden. Die Flügeldecken sind einigen schrägen oder queren Eindrücken auf der Fläche wegen oft ziemlich uneben; sie sind sehr deutlich weiß oder gelblich behaart, oft hier glatter, hier rauher granuliert.

71″ Groß, die Flügeldecken ohne geglätteten Längserhabenheiten. Der Kopf und die Seiten des Halsschildes sind goldig mit grünlichen Reflekten, lang weiß behaart. Die Struktur des Halsschildes besteht auf den Seiten aus großen Ocellen, diese überändern sich vor der Basis in zwei seidenglänzende, rundliche, aus queren Runzeln zusammengestellte Runzelgruppen. Der Halsschild ist auf den Seiten gerundet, mit einer kleinen Ausschweifung in der Mitte, zum Vorderrande mehr als zur Basis verengt. Die Flügeldecken sind breit, flach, mit einer kurzen Skutellar- und einer langen Humeraldepression, denen der *morio* ähnlich. Die Unterseite ist goldig, Prosternum ist grün, Abdomen purpurfeurig. 9 mm. Turkestan. 130. **hoploptera** Obenb.

71′ Kleiner, einfarbig. Auf den Flügeldecken befinden sich einige etwas erhöhte, geglättete Stellen.

72″ Die Runzeln auf der Scheibe des Halsschildes sind sehr deutlich, die Kreischen treten deutlich empor; die Runzeln selbst sind fein, linienförmig. Die ganze Oberseite ist fein weiß behaart. Der Halsschild ist stark quer, seine größte Breite liegt im ersten Drittel der Länge, von da zur Basis stark verengt. Die Art ist schlanker und kleiner. Ostmediterranea.
128. **plicata** Ksw.

72′ Die Runzeln auf der Scheibe sind sehr stark, grob, die Kreischen treten nicht deutlich empor; auf der Scheibe sind meistens nur grobe quere Runzeln bemerkbar. Der Halsschild ist viel breiter als bei der vorhergehenden Art; seine größte Breite liegt im hinteren Drittel der Länge, auf den Seiten ist der Halsschild stark winkelig. Die ganze Oberseite ist gelblich tomentiert. Die Flügeldecken sind breiter, minder uneben; es wechseln auf ihnen bald dichter gerunzelte, bald glattere Partien. Breitere und robustere Art. Westmediterranea.
129. **Marmottani** Bris.

70′ Die Ocellen bilden auf der Fläche keine kreischenförmige Runzelbändchen; die Struktur des Halsschildes ist normal, sie besteht aus mehr oder minder deutlichen Ocellen auf den Seiten, die auf der Fläche in Querrunzeln verflossen sind. Die Flügeldecken sind meistens flach, gleichmäßig granuliert, normal skulptiert.

73″ Die Flügeldecken sind breit, wenig parallel, die Stirn ist meistens lang weiß behaart (mit Ausnahme der *Potanini*!)

74‴ Der Halsschild ist normal ohne vier Grübchen auf der Fläche oder nur mit einer Andeutung von solchen. Die Struktur des Halsschildes besteht aus Ocellen, die auf der Scheibe sehr deutliche Querrunzeln bilden; die Stirn ist lang weiß behaart.

75″ Länglich, gestreckt. Die Unterseite ist glänzender, mehr kupferig. Die Stirn ist gewölbt; der Halsschild ist zweimal so breit als lang, hinter der Mitte am breitesten, zur Basis schwach verengt, auf den Seiten deutlich winkelig, auf der Fläche ziemlich konvex, in der Mitte schwach aber gut erkennbar länglich eingedrückt, mit schwachen Spuren von vier Grübchen, die quergestellt sind, mit einem ziemlich deutlichen Eindrücke beiderseits in den Hinterecken; die Basis des Halsschildes ist wie bei *morio* geglättet. Die Flügeldecken sind an der Basis mehr als bei *morio* niedergedrückt, sonst wie bei dieser Art skulptiert, mehr als zweimal so lang als breit. Die Unterseite ist stets dunkel kupferig. Die Hinterwinkel sind scharf, zugespitzt, ein wenig emporragend. Mir unbekannt. 131. **acutiangula** Motsch.

75′ Breiter, minder gestreckt. Die Unterseite ist kupferig oder grünlich. Die Stirn ist flacher, die Hinterwinkel des Halsschildes sind normal.

76″ Die Unterseite ist grünlich. Die Runzeln auf der Scheibe des Halsschildes sind minder regelmäßig, meistens schräger zur Mittellinie gestellt. Die Basis ist in größerer Ausdehnung geglättet. Der Vorderrand ist fein gerandet, deutlich, obwohl schwach, zweifach ausgerandet. Die Flügeldecken sind in der Mitte am breitesten; der Halsschild ist manchmal mit vier Grübchen versehen, ohne deutlicher Mittelrinne.

77″ Mäßig (7—8 mm) lang und breit. Die Struktur des Halsschildes ist gröber, höher, deutlicher. 132. **morio** F.

78′ Sehr groß (10 mm lang). Die Struktur des Halsschildes ist minder deutlich, niedriger, mehr zusammengedrückt. Turin. 132. **Morio f. meridionalis** Obenb.

76′ Die Unterseite ist kupferig. Die Runzeln auf der Scheibe des Halsschildes sind regelmäßiger, deutlich quer; der Vorderrand des Halsschildes ist ziemlich tief, einfach ausgerandet. Die Flügeldecken sind in der Mitte der Basis am breitesten, zur Spitze mehr verengt; die Flügeldecken sind mehr uneben; die Umgebung des Schildchens ist geglättet. Algier. 133. **rugicollis** Lucas

74″ Der Halsschild ist mit vier quergestellten Grübchen, ähnlich wie bei *quadripunctata* L. versehen. Die Struktur wie bei *quadripunctata*, aber feiner und seichter; sie ist also aus Ocellen gebildet, die in der Mitte dichter werden und hier in eine sehr dichte und feine Granulation übergehen. Dunkelbronzefarbig; die Stirn ist sehr breit, flach gewölbt. Die Seiten des Halsschildes sind vor der Basis stumpfwinkelig erweitert, zum vorderen Drittel wenig, von diesem zur Spitze stark konvergierend. Die Flügeldecken sind etwas länger als bei *quadripunctata*, sehr fein rauhkörnig, an der Basis mit einigen äußeren größeren und tieferen und einem kleineren und schwächeren, inneren Quereindruck. Die Stirn ist kurz, weiß behaart. Sze-tzschuan. Mir unbekannt.
169. **Potanini** Ganglb.
Diese interessante, nach einem aus Mongolien stammenden Exemplare der Potaninschen Ausbeute beschriebene Art gehört sicher in die Nähe der *quadripunctata* L. Die weiße Stirnbehaarung ist hier nur ein Konvergenzcharakter.

74′ Klein; die Stirn ist ziemlich lang weiß behaart. Schwarz. Die Struktur des Halsschildes ist dieselbe wie bei *sepulchralis*, welcher (schwarz behaarten!) Art sie sehr ähnlich ist. Sie besteht aus ziemlich unregelmäßigen, mehreckigen Ocellen mit starken Körnchen, die in der Mitte etwas feiner werden. Hinter der Mitte der gerundeten Seiten des Halsschildes befindet sich ein kleiner, einspringender Winkel. Schwarz, die Seiten des Halsschildes sowie die Unterseite mehr kupferig. Die Flügeldecken sind fein und kurz, reihig weiß behaart. 5.75 mm. [Siehe auch 164. *ussuriensis* Obenb.!]
135. **Castiliana** Obenb.

73′ Die Flügeldecken sind mehr parallel, flach skulptiert, durch einen länglichen, neben dem Seitenrande gelegenen Eindruck und durch einen kürzeren, zwischen den Schultern und dem Schildchen liegenden, ziemlich unebenen Eindruck.

73 a) Gewölbter. Die Flügeldecken sind mehr zylindrisch, schwarzviolett. Die Unterseite ist violettkupferig. (Sie wird noch auf einer anderen Stelle wiederholt!) 134. **Confusa** Lap.
b) Flacher. Die Flügeldecken sind weniger zylindrisch, grauschwarz. Die Unterseite ist grünlich oder goldiggrün, die Stirn ist grün. 135a.) **Baudii** Obenb.
Anm. Der etwas variablen Behaarung wegen wird diese Art wiederholt!

68″ Kupferglänzend oder schwarz mit einem mehr oder minder kupferigen Glanze, mit weißen bis mehr oder weniger dunkelbraunen Behaarung; bei den meisten Arten dieser Gruppe ist die Struktur der Flügeldecken wie abgeflacht; die Arten scheinen des Glanzes wegen zweifarbig oder metallisch; manchmal kurz und gedrungen (siehe *californica* m., *hemichrysis* Abeille, *venerabilis* Mars. und *prasina* Lec.!). Die

Stirnbehaarung ist stets vorhanden — nur bei *A. canifrons* v. *bucharica* Obenb. fehlt sie vollkommen.

78″ Kurze, dicke, robuste Arten (nur *aeneopicea* ist länger).

XXIV. Carmen-Gruppe.

79″ Die Stirnbehaarung ist glänzend weiß; die Struktur des Halsschildes besteht aus Ocellen, die keine Runzeln bilden. Westeuropäische Arten und eine Art aus Hymalaya.

80‴ Große, gewölbte, hohe, robuste Art. Der Kopf ist stark gewölbt, ocelliert; der stark gewölbte Halsschild ist auf der Vorderseite gleichmäßig ausgerandet, zweimal so breit als in der Mitte lang, auf der ganzen Oberseite, auch an der Fläche, fein und gleichmäßig ocelliert. Der Hinterrand des Halsschildes ist geglättet, glänzend. Auf der Oberseite befinden sich vier seichte Eindrücke; die ziemlich deutlich sind; alle liegen in einer Linie. Mehr parallel, länger, feiner granuliert. Die Schulter ragen empor. Spanien. 135. **Carmen** Obenb.

80″ Kleiner, minder robust; der Kopf ist normal gewölbt. Der Halsschild ist stark gewölbt, hinter der Basis am breitesten, fein und deutlich, ziemlich gleichmäßig ocelliert. Der Hinterrand ist nicht geglättet, die Fläche ist gleichförmig gewölbt, in der hinteren Hälfte am breitesten, von da nach vorne gleichmäßig verrundet verengt; die Flügeldecken sind schwächer parallel, kürzer, gröber granuliert.

81″ Der Halsschild ist ohne Eindrücke, normal gewölbt.
137. **Corsica** Reiche

81′ Der Halsschild ist mit vier Grübchen versehen. Sonst mit der Stammform übereinstimmend.
137. **Corsica a. 4-foveolata** Rey.

80′ Ziemlich verlängert, die Seiten des Halsschildes sind ziemlich verbreitet; der Kopf ist lang weiß behaart. Der Halsschild ist körnig, ocelliert; in den Hinterwinkeln flach eingedrückt. Die Flügeldecken sind ziemlich eben, körnig. Bronzefarben, die Unterseite ist viel dunkler. 5.5 mm. Cachemere.
138. **aeneopicea** Kerr.

79′ Die Stirnbehaarung ist weiß, braun oder dunkel. Die Struktur des Halsschildes besteht aus Ocellen, die auf den Seiten längsrunzelig, auf der Scheibe quer- oder schrägrunzelig zusammenfließen.

82″ Gewölbter. Der Scheitel ist b r e i t e r, die Stirn ist heller behaart. Der Halsschild ist auf den Seiten mehr oder minder deutlich ocelliert, die Ocellen überändern sich auf der Scheibe in sehr dichte und gedrängte, ziemlich f e i n e R u n z e l n, zwischen welchen hier und da noch einige Ocellen bemerkbar sind. Dunkel schwarzbronzefarben, fein granuliert.
139. **obesa** Abeille

82′ Schwächer gewölbt. Der Scheitel ist e n g e r; die Stirn ist dunkler behaart. Der Halsschild ist auf den Seiten s o w i e a u f d e r

Fläche ocelliert; die Ocellen bilden auf der Fläche nur hier und da einige grobe schräge oder quere Runzeln. Messingfarben oder schwärzlich kupferig, gröber granuliert. (Anm. Siehe auch die *nigrojubata* und *sepulchralis* mit ihren Varietäten!) 140. **Corynthia** Reiche

78′ Längere, gestrecktere Arten.

83″ Die Stirn ist nur sehr kurz weißlich behaart (deswegen wird diese Art bei den unbehaarten Arten noch einmal wiederholt). Bronzefarben, die Stirn und die Vorderecken des Halsschildes sind manchmal grünlich. Die Stirn ist parallelseitig, der Scheitel zwischen den Augen ist auch parallel; der Halsschild ist zweimal so breit als lang, vor den Hinterecken mit einer Depression, die Struktur besteht aus Ocellen, deren Grund, besonders auf den Seiten, deutlich, ziemlich grob chagriniert wird. Die Ocellen verfließen auf der Scheibe in einige ziemlich spärliche feine quere oder schiefe Runzeln; die Ocellen und die Runzeln sind niedrig und fein. Die Flügeldecken sind parallel, mit ziemlich deutlich angedeuteten Längsreihen; die Ocellen des Halsschildes bilden manchmal auf dem Seitenrande einige vertikale Runzeln. Algier. (168. **Martini** Bris.)

83′ Die Stirn ist deutlicher behaart. Die Ocellen des Halsschildes sind im Grunde nicht chagriniert.

84″ Der Halsschild ist nicht so breit als die Flügeldecken. Schwarz, mit schwarzbraunem, metallischen Glanze. Der Halsschild ist fast zweimal so breit als in der Mitte lang, der Vorderrand ist doppelt ausgeschnitten; die größte Breite liegt hinter dem ersten Drittel der Länge. Auf seiner größten Breite ist er nicht so breit als die Flügeldecken; er ist mit verhältnismäßig sehr groben und großen Ocellen bedeckt; diese Ocellen sind auch auf der Fläche und in der Mitte ziemlich deutlich; sie bilden einige ziemlich vorragende Querrunzeln auf der Fläche. Die Struktur der Flügeldecken ist geglättet, flach; der Kopf und die Flügeldecken sind braun behaart. Turkestan. 141. **turkestanica** Obenb.

84′ Der Halsschild ist so breit oder fast so breit als die Flügeldecken.

85″ Die Oberseite ist einfarbig, mehr oder minder hell kupferig, nicht selten mit grünen Reflekten, aber niemals vollkommen grünlich.

86″ Das Schildchen ist glänzend glatt. Der Halsschild ist in den Hinterecken breit eingedrückt; er ist erweitert, quer, auf den Seiten grob breit ocelliert. Zu den Ecken verengt. Die Hinterecken sind fast rechtwinkelig; die Seiten der Flügeldecken sind hinten fein gezähnelt; die ganze Oberseite sowie die Stirn ist sehr lang weiß tomentiert. Canarische Inseln. Mir unbekannt. 142. **senilis** Wollaston

86′ Das Schildchen ist normal, fein chagriniert oder granuliert. Die Stirn und die Flügeldecken sind nicht auffallend lang weiß behaart. Die Behaarung ist meistens braun.

87″ Glänzend bronzefarben; die Stirn ist lang weiß behaart. Der Kopf und der Halsschild ist sehr fein chagriniert; die Seiten des Halsschildes sind regelmäßig gerundet, zur Basis verengt; die Hinterwinkel sind fast rechteckig. Die Flügeldecken sind sehr gewölbt, sehr gleichmäßig chagriniert, ohne Eindrücken auf der Fläche. Die Unterseite ist lang weißlich behaart. Turkestan. Mir unbekannt. 117. **strangulata** Abeille

87′ Die Flügeldecken und der Halsschild sind nicht chagriniert; die Stirn ist nicht lang weiß behaart.

88″ Der Scheitel ist sehr breit, die Augen sind stark abständig, die flache Stirn ist braun behaart. Der Halsschild ist vor der Mitte allmählich erweitert, leicht gerundet, vor den Hinterwinkeln fast unsichtbar gewinkelt; die Fläche ist sehr fein und dicht granuliert; beiderseits vor der Basis ist der Halsschild breit eingedrückt; die Basis ist geglättet. Turkestan (Alaï). Mir unbekannt. 143. **Conradti** Semenov

88′ Der Scheitel ist nur mäßig breit, der Halsschild ist in den Hinterecken nicht breit eingedrückt. Der Körper ist anders gebaut.

89‴ Die Struktur des Halsschildes besteht aus Ocellen, die oft schwer sichtbar werden und auf der Fläche oft verschwinden; sie bilden manchmal auf der Fläche einige Querrunzeln; dann sind aber auch einige Längsrunzeln auf den Seiten vorhanden. Der Seitenrand der Flügeldecken, die Stirn und die Oberseite ist heller, weiß bis braun behaart. Die Seiten des Halsschildes sind oft winkelig. Glänzendere glattere Arten aus Kaukasus und Zentralasien.

90‴ Depreß, ziemlich breit, länglich oval, kupferig; die Stirn ist weißlich bis bräunlich behaart. Der Halsschild ist breit, quer, an den Seiten im hinteren Viertel winkelig. Die Struktur besteht aus Ocellen, die nur auf den Seiten hier und da sichtbar werden. Die Ocellen überänderten sich auf der Fläche in dichte, feine, niedrige Granulation. Die Stirnbehaarung ist weißlich bis braun.

a) Die Stirn ist sehr deutlich behaart. 144. **canifrons** Abeille

b) Die Stirn ist vollkommen kahl. Sonst mit der Stammform übereinstimmend. Buchara.
144. **canifrons** var. **bucharica** Obenb.

90″ Depreß, parallel, kupferig, glänzend, dicht granuliert. Der Halsschild ist quer, auf den Seiten vorne gerundet, nicht winkelig, zur Basis ein wenig verengt, in der Mitte länglich eingedrückt, auf der Scheibe deutlich ocelliert. Die Flügeldecken sind parallel, auf den Seiten nur schwer sichtbar gezähnelt. Die Struktur der Flügeldecken ist minder stark als bei der vorhergehenden Art, der Halsschild ist anders skulptiert, ohne Winkel auf den Seiten. Die Stirn ist weißlich behaart. 145. **Heydeni** Abeille

90′ Der *canifrons* ähnlich. Bronzefarben; die Stirn ziemlich lang braun behaart. Der Halsschild ist braun tomentiert, stark

gerundet, in der Mitte am breitesten; ein kleiner Winkel in zwei Dritteln der Länge; die Oberseite des Halsschildes ist ocelliert, auf der Fläche überändern sich die Ocellen in deutliche Querrunzeln; auf den Seiten sind sie in einige Längsrunzeln umgewandelt. Die Flügeldecken sind ziemlich uneben, hinter den Schultern sind sie eingedrückt, auf der Fläche sind sie fein, an der Basis, auf den Seiten und auf der Spitze stark gerunzelt. 146. **caucasica** Abeille

89″ Die Struktur des Halsschildes besteht aus gut prononcierten, großen Ocellen, mit groben Zentralkörnchen, die auch auf der Fläche sehr deutlich sind und die auf der Fläche einige Querrunzeln bilden. Zum Vorderrande werden die Ocellen kleiner und dichter, ähnlich wie bei *helvetica*. Die Stirn ist ziemlich lang schwärzlich behaart. Die Flügeldecken sind zweimal so breit als lang, die Oberseite ist ziemlich hell kupferig, die Unterseite ist mehr messingfarben. Der Scheitel ist ziemlich schmal, aber auch ziemlich parallelseitig. Die Seiten des Halsschildes sind nicht gewinkelt. Die großen Ocellen des Halsschildes bilden auf der Fläche einige mehr oder minder deutliche Querrunzeln. 5 mm lang.
(140. **corynthia** Reiche)

89′ Oval, parallel, grünlich bronzeschwarz, schwach glänzend. Die Stirn ist braun behaart, mit einer Andeutung von einer Mittelrinne. Die Fühler sind in der Mitte etwas verdickt. Der Halsschild ist auf den Seiten verrundet, zur Basis ziemlich verengt, hinter der Mitte winkelig, auf der ganzen Oberseite gleichmäßig ocelliert, dunkelgrün gesäumt; mit einer Mittelrinne und einem runden Grübchen in der Mitte bei den Seiten versehen. Die Flügeldecken sind zweimal so lang als breit, ohne Eindrücken, fast eben, ziemlich grob granuliert-punktiert. 147. **venerabilis** Marseul

85′ Die Oberseite ist zwar mehr oder minder dunkel schwarzbraun gefärbt, sie ist aber mit einem grünlichen oder rötlichen, mehr oder minder starken Schimmer versehen, so daß die Arten manchmal grünlich oder zweifarbig ausschauen. Die Stirnbehaarung ist steif und dunkel. Einige Arten dieser sehr schwierigen Gruppe werden auf anderen Stellen wiederholt.

91″ Die Oberseite ist grünlich. Nordamerika. (153. **prasina** Lec.)

91′ Die schwärzliche Oberseite wird des grünen und rötlichen Glanzes wegen zweifarbig. Der Halsschild ist grünlich, die Flügeldecken sind rötlich.

92″ Depreß, glänzend, vollkommen mit einem dunkeln Toment versehen; auf dem Kopfe ist dieser ziemlich lang und dicht. Der Kopf ist kupferig mit einigen regenbogenfarbigen Reflecten. Der Halsschild ist kupferig grün, quer, auf den Seiten nur auf der vorderen Partie gerundet, hinter der Mitte ausgerandet, zur Basis verengt. Die Hinterwinkel sind offen und stumpf; in der Mitte der Basis

befindet sich eine längliche Vertiefung. Die Oberseite ist mit einer Reticulation bedeckt, die auf der Fläche quer und leicht kreischenförmig geordnet ist, auf den Seiten ist sie in einige Längsrunzeln verändert. Die Seiten sind zu den Hinterwinkeln ein wenig abgeflacht. Die Flügeldecken sind kupferig, die Oberseite ist mit einer starken Granulation bedeckt. Die Unterseite ist goldgrün, glänzend. (148. **Demaisoni** Abeille)

92′ Der Halsschild ist anders gebildet, unausgerandet; in der Mitte der Basis ist keine längliche Vertiefung vorhanden; die Reticulation bildet keine kreischenförmigen Formen. Die Seiten sind nicht abgeflacht.

93″ Die Stirn ist zwischen den Augen mehr verengt, etwa wie es bei *sepulchralis* der Fall ist; die Augen sind am Scheitel schiefer zum Halsschilde gestellt.

94″ Der Halsschild ist auf dem dunklen Grunde sehr hell blaugrün glänzend, die dunklen Flügeldecken sind karminrötlich glänzend. Die Ocellen bilden an den Seiten des Halsschildes längliche Runzeln; in der Mitte des Halsschildes ist die Struktur erloschen, etwa wie bei *canifrons*. Der Hinterrand des Halsschildes ist goldglänzend geglättet. Die Stirn zwischen den Augen ist breit, parallel, mäßig lang steif dunkelbraun tomentiert. Die Flügeldecken sind ziemlich fein, etwa wie es bei *canifrons* der Fall ist, granuliert. Turkestan. Der Halsschild ist zweimal so breit als lang. (149. **hemichrysis** Abeille)

94′ Die Stirn ist am Scheitel noch mehr verengt; die Halsschildstruktur ist auch in der Mitte deutlich. Die Oberseite ist schwärzlich; der Halsschild ist nur sehr schwach grünlich, ebenso wie die Flügeldecken nur schwach rötlich sind. Der Halsschild ist um etwas mehr als zweimal so breit als lang. Der Kopf ist schwärzlich. Die größte Breite des Halsschildes liegt vor der Mitte der Länge; die ziemlich grobe Struktur des Halsschildes besteht aus großen, nicht sehr hohen Ocellen, auf den Seiten — auf der Fläche überändern sich diese in einige ziemlich voneinander entfernte Querrunzeln. Die Struktur des Halsschildes wird zum Vorderrande undeutlicher. Die Flügeldecken sind etwa zweimal so lang als breit, ziemlich rauh körnig. Auf den Seiten des Halsschildes bilden die Ocellen nur sehr undeutliche Längsrunzeln. 5.5 mm lang. Persien. (150. **Obenbergeri** var. **Parysatis** Obenb.)

93′ Die Stirn zwischen den Augen am Scheitel ist breit, die Augenränder mehr parallel zum Scheitel gestellt, etwa wie es bei *helvetica* der Fall ist. Im allgemeinen ist die Stirn mehr als bei *helvetica* verengt. Die Skulptur des Halsschildes ist ziemlich fein, viel feiner als es bei *helvetica* gewöhnlich, mehr an dieselbe der *canifrons* erinnernd. Die Seiten des Halsschildes sind besonders auf der vorderen Seite deutlich dunkel behaart. Sie sind gleichförmig verrundet, nicht winkelig. Die Struktur besteht

auf den Seiten aus deutlicher, scharfer, aber niedriger Ocellation, die Ocellen besitzen meistens minder deutliche, runzelige, kleine Zentralkörnchen. Auf der Fläche wird die Struktur (besonders zum Vorderrande) viel dichter, erloschener, mehr runzelig, körnchenartig. Die Ocellen sind auf der Fläche nicht mehr sichtbar; dort, besonders zum Hinterrande sind mehr oder minder deutliche Querrunzeln vorhanden. Vor den Hinterecken ist der Halsschild leicht seicht eingedrückt. Die Flügeldecken sind schwärzlich, mit kupferigem Glanze, ziemlich fein, stellenweise wie körnchenförmig granuliert. Eine durch die flache, körnchenartige Struktur des Halsschildes sehr ausgezeichnete Art. Die Flügeldecken sind 2 ⅓ mal so lang als breit. Kaukasus, Algier. (150. **Obenbergeri** Roubal)

68′ Die Stirn ist schwarz tomentiert, die Arten sind meist schwarz, höchstens dunkel kupferig; dann sind sie aber ziemlich oder sehr rauh skulptiert (besonders auf den Flügeldecken). Sie sind stets schwarz behaart. Die Stirn ist dunkel — nur ausnahmsweise ist sie grünlich. Paläarktische sowie nearktische Arten. Nur ausnahmsweise ist die Oberseite grünlich! Nur ausnahmsweise ist die Stirnpubeszenz braun mit seidenartigem Schimmer (*sternalis, ussuriensis*), dann ist aber der Käfer dunkel bis schwarz gefärbt, mit einer der *sepulchralis* ähnlichen Halsschildstruktur. Siehe auch vorhergehende Arten!

XXV. Helvetica-Gruppe.

95a. Die Fühler sind sehr schlank, Abdomen ist auf den Seiten kupferig gesäumt. Die Oberseite ist braunschwarz. Der *helvetica* ähnlich. Albanien. 164a. **Sturanyi** Obenb.

95b. Die Fühler sind normal, nur in seltenen Fällen (*ussuriensis*) schlanker. Das Abdomen ist stets gleichfarbig.

95″ Die Struktur besteht aus Ocellen, die vor der Basis beiderseits der Mittelrinne eine zerzauste Gruppe von mehr oder minder kreischenförmig gestellten Runzeln bilden. Diese sind stets grob, unregelmäßig; die Figur besteht meistens aus schiefen Runzeln, die von der Mitte des Halsschildes zur Mitte der Basis gerichtet sind.

96″ Der Halsschild ist an den Seiten mehr gerundet, die Ocellen des Halsschildes sind nur an den Seiten gut ausgebildet, neben dem Seitenrande bilden sie mehrere sehr deutliche Querrunzeln; am Vorderrande des Halsschildes ist die Struktur sehr undeutlich, in eine Granulierung umgewandelt; die Stirn ist zwischen den Augen etwas enger. Ostturkestan. 151. **fallaciosa** Obenb.

96′ Der Halsschild ist minder gerundet, die Ocellen des Halsschildes sind von den Seiten bis fast in die Mitte deutlich, sie sind stark, mit starken Zentralkörnchen versehen. Die Runzelung ist in der Mitte meistens quergestellt; sämtliche Runzeln sind stark. Die runde Form der zweiten Figur ist kaum

wahrnehmbar. Die Ocellierung ist am Vorderrande des Halsschildes noch erkennbar. Var. *imperfecta* de C. ist mehr depreß, mit breiten Ocellen des Halsschildes und feiner skluptierten Flügeldecken. Nordamerika. 152. **strigata** Le C.

95″ Die Struktur des Halsschildes bildet keine zerzausene Figuren an der Basis.

97″ Arten aus Nordamerika.

98″ Die Oberseite ist grünlich. 153. **prasina** Le C.

98′ Die Oberseite ist bronzefarben oder vollkommen schwarz.

99″ Die Oberseite ist kupferig. Der Halsschild ist vollkommen gleichmäßig ocelliert. Die Stirn ist breit, kurz behaart, aber die inneren Augenränder konvergieren ziemlich stark auf dem Scheitel (bei *helvetica* viel mehr parallel!); der Körper ist hoch, parallel, stark gewölbt, dem der *helvetica* ähnlich, aber robuster. Die Halsschildocellen sind ziemlich rund, mit sehr großen Mittelkörnchen. 161. **californica** Obenb.

99′ Weniger gewölbt. Die Ocellation ist entweder ungleichmäßig, teils in Runzeln umgeändert, oder sie ist gleichmäßiger, aber dann ist der Käfer kleiner, mehr depreß, heller gefärbt, mit oft angedeuteten Reihen auf den Flügeldecken, und die Ocellen sind dann auch größer, minder regelmäßig.

100″ Die Ocellation des Halsschildes ist, besonders an den Seiten, in eine feine, gleichmäßige Granulierung umgewandelt. Die Ocellen sind auf der Fläche nicht mehr deutlich.

a) Die Fläche des Halsschildes ist eben.
154. **aeneogaster** Cast. G,

b) Der Halsschild ist mit vier tiefen Eindrücken versehen.
154. **aeneogaster f. foveicollis** Lec.

c) Der Halsschild ist neben der Granulation noch mit einer feinen Reticulation versehen.
154. **aeneogaster** var. ? **retifer** Lec.

100′ Die Ocellation ist nicht oder mindestens nicht in so großem Umfange in eine Granulation umgewandelt. Die Ocellierung und andere Skulptur ist gut erkennbar.

101″ Glänzend bronzefarben. Die Seiten des Halsschildes sind hinter der Mitte ausgerandet; der Halsschild ist mehr als zweimal so breit als lang. Die Flügeldecken sind minder grob granuliert, glatter. Die Ocellation des Halsschildes ist breit; sämtliche Ocellen sind viel breiter, überall auf der Fläche deutlich. In der Nähe der Mitte des Halsschildes befinden sich zwei kleine Eindrücke, vor der Basis befindet sich eine deutliche, schmale Längsdepression. 155. **aenescens** Casey

101′ Die Ocellen sind minder breit, minder deutlich. Es sind keine Längsdepressionen vorhanden.

102″ Schlank, mehr parallel, dunkel bronzefarben. Die größte Breite des Halsschildes befindet sich vor der Mitte; der Halsschild ist mehr als zweimal so breit als lang, auf den Seiten ziemlich stark gerundet. 156. **nanula** Casey

102′ Breit, niedergedrückt, dunkel bronzefarben; der Halsschild ist zweimal so breit als lang, hinter der Mitte am breitesten, am Vorderrande seicht ausgerandet. 157. **simiola** Casey

97′ Arten aus der paläarktischen Zone.

103″ Große, der *morio* ähnliche Art. Die Stirn und die Seiten des Halsschildes sind steif, abstehend behaart; der Halsschild ist ziemlich flach, zweimal so breit als lang; die Struktur besteht aus sehr deutlichen, nicht auffallend großen Ocellen, die auch am Vorderrande der Seiten gut bemerkbar sind; auf der Fläche vereinigen sie sich in starke, sehr gut prononzierte, quere Runzeln. Der Seitenrand des Halsschildes ist in der vorderen Partie verrundet, in der Mitte ist er deutlich, obwohl schwach, winkelig; von da zur Basis glattrandig, nicht tomentiert; zum Vorderrande mehr als zur Basis verengt. Die Flügeldecken sind ziemlich flach, etwas uneben, gleichmäßig, ziemlich rauh gekörnelt. In der Gestalt zunächst an *morio* erinnernd, mit *Chobauti* zunächst verwandt; von dieser durch dichtere, feinere Querrunzelung, feinere Ocellierung, sehr steife Tomentierung der Stirn, deutlich winkelige Seiten des kürzeren Halsschildes, der nicht so breit ist wie die Flügeldecken und durch länglichere Gestalt zu unterscheiden. Es ist nicht ausgeschlossen, daß es sich hier um eine östliche Rasse der *Chobauti* handelt; was noch an reichlicherem Materiale untersucht werden soll. 160. **Escalerae** Obenb.

103′ Gewölbtere, kürzere, der *sepulchralis* ähnliche Arten. Die Flügeldecken sind nicht breiter als der Halsschild. Die Struktur der Flügeldecken ist anders gebildet.

104″ Die Stirn ist ziemlich lang behaart, grünlich. Die Seiten des Halsschildes sind schwach winkelig. Die Struktur des Halsschildes besteht aus Ocellen, die auch auf der Fläche gleichmäßig vortreten; sie wird zum Vorderrande gedrängt, minder deutlich. Die Stirn ist wie bei *sepulchralis* breit, enger als bei *helvetica*. In der Skulptur des Halsschildes mehr der *helvetica* ähnlich. Die Oberseite ist schwarz, mehr oder minder stark bräunlich glänzend. Der Halsschild ist zweimal so breit als lang. Die Ocellen bilden auf dem Halsschilde nur wenige, wenig deutliche Querrunzeln. Die Seiten des Halsschildes sind in der Mitte ein wenig schwach eckig. Die Flügeldecken sind flach, gleichmäßig, ziemlich dicht granuliert, hinter den Schultern mit einem seichten Eindrucke. Siehe auch *venerabilis* Mars. und *corynthia*! Kaukasus.
158. **nigrojubata** Roubal

104′ Die Stirn ist schwarz oder schwarzbraun.

105″ Prosternum ist normal gebildet.

106″ Der Halsschild ist in der Mitte deutlich quergerunzelt. Der Körper ist ziemlich abgeflacht; die Seiten des Halsschildes und des Abdomens sind kupferig. Der Scheitel ist wie bei *sepulchralis* geformt, also ziemlich eng, die Augen sind zum

Vertex mehr schief gestellt. Der Halsschild ist hinter der Mitte schwach winkelig. Auf den Seiten, besonders in der vorderen Hälfte, ist er so wie die Stirn, ziemlich lang, abstehend, schwarz behaart. Die Stirn ist kupferig, sehr deutlich ocelliert. Die Unterseite ist grünlich schwarz; die Flügeldecken sind ziemlich flach und uneben. Algier.

159. **Chobauti** Abeille

106′ Der Halsschild ist in der Mitte nicht oder nur undeutlich quergerunzelt, die Ocellen bedecken gleichmäßig die Fläche des Halsschildes; sie werden manchmal zum Vorderrande dichter und minder deutlich.

107″ Der Scheitel ist breiter; die inneren Seiten der Augen am Scheitel, die von oben gesehen beiderseits den Scheitel begrenzen, sind mehr parallel. Die Stirn ist meist nur kurz behaart.

108″ Die Stirn ist länger abstehend behaart. Der Käfer ist dunkel schwarzbraun, die Flügeldecken sind etwas rötlich, der Halsschild ist grünlich schimmernd. Die Seiten des Halsschildes sind gleichmäßig verrundet. Siehe: 150. **Obenbergeri** Roubal

108′ Die Stirn ist kurz abstehend behaart.

109″ Der Halsschild ist mehr als zweimal so breit als lang. Die Stirnbehaarung ist braun, seidenglänzend, fein, ziemlich dünn. Die Struktur des Halsschildes besteht aus einer breiten Reticulation, die Reticulen sind nur hier und da, besonders vor der Mitte, deutlicher ocelliert. Die Flügeldecken sind viel länger als bei *helvetica*, parallelseitig, flach, viel feiner skulptiert, mit ganz kleinen eingestochenen Pünktchen zwischen den Granulen (wie bei *canifrons* Ab.!!). Die Oberseite ist dunkel braunschwarz, die Unterseite ist schwarzgrün. 5 mm.

164. **ussuriensis** Obenb.

109′ Viel breiter, kürzer, die Flügeldecken sind minder lang, gewölbter. Die Struktur des Halsschildes besteht aus einer sehr deutlichen Ocellation.

110⁗ Die Stirn ist abstehend behaart. Die Oberseite ist ziemlich rauh granuliert, die Flügeldecken sind einfach skulptiert; die Ocellen des Halsschildes bilden in der Mitte einige grobe, unregelmäßige Querrunzeln; der Halsschild ist sehr oft mit vier Grübchen versehen, mäßig breit.

a) Braunschwarz, ziemlich rauh skulptiert. 162. **helvetica** Stol.

b) Blauschwarz, minder grob granuliert.

162. **helvetica a. nigrocyanea** Rey

110‴ Ganz schwarz, klein, feiner skulptiert. Der Halsschild ist, besonders im Verhältnis mit dem Kopfe, sehr breit und kürzer; der Kopf ist kleiner als bei der typischen Form. Die Flügeldecken sind normal skulptiert. Südtirol.

162. **helvetica** var. **teriolensis** Obenb.

110″ Der Kopf ragt empor, der Halsschild ist mäßig breit, auf den Seiten verrundet, ocelliert; die Ocellen sind sehr groß;

zur Mitte überändern sie sich in einige zur Basis schräg gestellte, wenig auffallende Runzeln. Die Struktur des Halsschildes in der vorderen Partie wird verwaschen und gedrängter, die seitlichen Ocellen verkleinern sich unansehnlich zum Vorderrande. Braunschwarz, grob, rauh granuliert, matter als die Stammform; die Stirn ist gewölbter als bei der Stammform; die Flügeldecken sind gewölbt, ohne Spuren von Eindrücken, rauh granuliert, mit schwach angedeuteten Längsreihen. Der Halsschild ist von den Hinterecken leicht eingedrückt. Bulgarien: Bačkovo. 162. **helvetica** var. **bulgarica** Obenb.

110′ Die Stirn ist vollkommen kahl. Sonst in der Struktur des Halsschildes und der Form der Stirn mit der typischen Form übereinstimmend. In Gebirgen. Bulgarien, Schlesien. 162. **helvetica** var. **Pečírkai** Obenb.

107′ Der Scheitel ist zur Basis mehr verengt, er ist minder breit, die Seiten der Augen, die den Scheitel beiderseits begrenzen, sind (von oben gesehen) zur Basis schräger gestellt. Ziemlich flach, nicht selten grünlich schimmernd.

a) Die Stirnbehaarung ist lang. Die Ocellierung des Halsschildes ist fein, in der Mitte sind die verhältnismäßig kleinen Ocellen zu deutlichen, ziemlich starken Querrunzeln verflossen. Die Gestalt ist viel breiter und flacher. 163 **sepulchralis** Cast.

b) Die Stirnbehaarung ist kurz. Die Ocellen des Halsschildes sind groß, in der Mitte bilden sie fast keine Runzeln aus. Der Halsschild ist nur zweimal so breit als lang, seitlich fast vollkommen gerundet, ohne einspringenden Winkel. Die Gestalt ist mehr länglich, mehr parallelseitig. Die Seiten des Halsschildes und die Stirn sind kupferglänzend. Abdomen ist schwarzgrün, die Seitenstücken sind kupferig. 5 mm lang. Vielleicht eine Art? In meiner Sammlung. 163. **sepulchralis** var. **mysteriosa** Obenb.

105′ Die Stirn ist braun behaart, der Halsschild ist sehr breit und kurz, die Seiten sind zum Vorderrande stark verrundet, mit einem kleinen Winkel, der etwas hinter der Mitte gelegen ist; die Oberseite ist ocelliert, die Ocellen verändern sich in der Mitte in deutliche Querrunzeln; beiderseits der Mittellinie ist der Halsschild durch zwei Eindrücke tief eingedrückt. Die Flügeldecken sind ziemlich flach, mit etwas reihig angeordneter Skulptur. Das Prosternum ist sehr stark gerandet. In der Form und in der Färbung der *praticola* ähnlich. Mir unbekannt. Syria-Abbès. (1 Ex.) 165. **sternalis** Abeille

67′ Die Stirn ist vollkommen kahl oder nur kurz, sehr undeutlich weißlich behaart. (Siehe auch *Martini* Abeille! und *helvetica* var.!)

XXVI. Quadripunctata-Gruppe.

111″ Die Struktur des Halsschildes ist ziemlich rauh. Die Flügeldecken sind meistens vollkommen schwarz, schwach glänzend.

Die Struktur des Halsschildes besteht aus mehr oder minder deutlichen Ocellen, die auch auf der Scheibe ziemlich oder sehr deutlich vortreten.

112″ Die Ocellen auf dem Seitenrande des Halsschildes sind groß, eckig, gut prononciert, im Grunde deutlich chagriniert. Die Flügeldecken sind reihig granuliert, deutlich hell reihig behaart; der Vorderrand des Halsschildes ist ziemlich oder sehr fein gerandet. Der Halsschild ist meistens ohne vier Eindrücken; die Stirn ist am Vorderrande manchmal kurz weiß behaart.

113″ Kupferig, äußerst kurz behaart. Der Halsschild ist zwischen den Ocellen am Seitenrande im Grunde chagriniert; algerische Art. 167. **Martini** Bris

113′ Schwärzliche Arten.

114″ Größer, breiter, kupferiger; der Kopf ist breiter; der Halsschild ist mehr als zweimal so breit als lang, fein gerundet; der Toment der Flügeldecken ist minder deutlich. Der Halsschild ist auf den Seiten flach eingedrückt, ebendaselbst auch kupferig. Die Struktur besteht aus Ocellen, die im Grunde chagriniert sind und deren Zentralkörnchen sehr deutlich vortreten. Die Ocellen verfließen auf der Scheibe in ein System von undeutlichen, gedrängten Querrunzeln. Die angedeuteten Reihen der Flügeldecken sind zahlreicher und enger als bei der nachfolgenden Art. Westeuropa. 166. **nigritula** Ratzb.

114′ Schlanker, schwärzlicher, kleiner. Der Kopf ist enger; der Halsschild ist nur zweimal so breit als lang; die Struktur besteht aus Ocellen, die auf den Seiten sehr deutlich sind, deren Mittelkörnchen nicht so auffallend hervortritt; die Ocellen verkleinern sich zu der Scheibe; aber hier werden sie dennoch deutlich; sie bilden keine deutlichen Runzeln. Die Struktur der engeren Flügeldecken ist gröber, der Toment ist deutlicher, die angedeuteten Punktreihen sind minder zahlreich, gröber, nicht so gleichmäßig wie bei *praticola*, voneinander weiter entfernt. Osteuropa.

a) Braunschwarz. 168. **tenella** Ksw.

b) Blauschwarz. 168. **tenella a. insularis** Obenb.

112′ Die Ocellen sind im Grunde meistens nicht chagriniert, die Flügeldecken sind ohne angedeutete Reihen, ebenso wie die Stirn vollkommen unbehaart.

115″ Glatt glänzend. Die Stirn ist vollkommen kahl. Der Halsschild ist breit, auf den Seiten mehr oder minder deutlich bis stark winkelig ausgerandet, auf der Fläche mit normalen vier quergestellten mehr oder minder tiefen Punktgrübchen versehen. Die Oberseite des Halsschildes ist ziemlich rauh, reticuliert ocelliert, die Ocellen werden zum Vorderrande kleiner, sie sind nur auf den Seiten mit deutlichen Zentralkörnchen versehen. 170. **4-punctata** L.

a) Halsschild auf den Seiten stark winkelig.

170. **4-punctata f. angulata** Küst.

b) Eine abnorme, individuelle Form, mit sehr stark winkelig ausgerandetem Seitenrande des Halsschildes.

170. **4-punctata f. angulicollis** Küst.

c) Kleiner, die Punktgrübchen sind seicht oder fehlen vollkommen, gewölbter, die Ocellen sind breit und flach, besonders auf den Seiten deutlich chagriniert. Der Seitenrand des Halsschildes ist nicht deutlich winkelig, verrundet. Der Grund des Halsschildes ist matt.

170. **4-punctata** ssp. **Godeti** Lap.

c′ Sehr kleine, leicht bläulich glänzende Individuen; sonst mit der vorhergehenden übereinstimmend.

170. **4-punctata a. granulata** Küst.

c″ Der Halsschild ist von hinten nach vorne, ebenso wie in der queren Richtung sehr gewölbt. Die Flügeldecken sind im Gegensatze dazu sehr abgeflacht, eben. Seitlich ist der gleichmäßig ocellierte Halsschild uneingedrückt, sanft verrundet, ohne einspringenden Winkel. Olivengrauschwarz. Dinara planina.

170. **4-punctata** var. **Frankenbergeri** Obenb.

115′ Die Stirn ist ein wenig gewölbt, auf der vorderen Partie ein wenig eingedrückt. Der Halsschild ist zweimal so breit als lang, im vorderen Viertel am breitesten; von diesem Punkte zum Kopfe plötzlich verrundet. Die Vorderwinkel des Halsschildes ragen ziemlich empor. Der Seitenrand ist zur Basis sehr leicht verengt, mit der Basis bildet er einen rechten Winkel; die Hinterecken sind verrundet. Der Vorderrand des Halsschildes ist ziemlich stark, der Hinterrand nur sehr leicht zweibuchtig. Die Fläche ist schwach gewölbt, dicht reticuliert, mit einer feinen Rinne in der Mitte, die nicht bis zum Vorderrande reicht und mit vier quergestellten Punktgrübchen; von diesen sind die seitlichen nur angedeutet und nicht parallel mit dem Seitenrande bis fast in die Vorderecken verflacht, wie es bei *quadripunctata* der Fall ist. Die Flügeldecken sind stärker als bei *quadripunctata,* der Halsschild ist feiner und gedrungener granuliert gerunzelt, die Flügeldecken sind mit mehr angedeuteten Reihen versehen. Die Unterseite ist dichter chagriniert und minder glänzend als *quadripunctata.* Sibirien. 170. **quadripunctata** ssp. **quadrifoveolata** Solsky

108′ Die Struktur der Flügeldecken ist depreß, glatter, wie niedergedrückt. Die Oberseite ist bronzefarben. Siehe auch *helvetica* Strl. und *obesa* Abeille!

144. **canifrons** var. **bucharica** Obenb.

Anm. In dieser Übersicht fehlen folgende und nicht genügend beschriebene Arten: **Ludovicae** Abeille, **cylindrica** Abeille, **Bodoani** Kerremans, **permisa** Abeille, **denticulata** Roth, **Apolloni** Ballion, **auriventris** Ballion; **reticulata** Motsch. blieb mir unbekannt.



Eine kurze Tabelle der nordamerikanischen Arten.

1‴ Die Stirn ist mehr oder minder deutlich dunkel, steif behaart, selten unbehaart. Breitere, meist dunkel gefärbte Arten. Die Zellen, aus denen die Halsschildstruktur besteht, sind meist eckig, meist mit deutlichen Zentralkörnchen versehen; sie fließen auf den Seiten und in der Mitte sehr häufig ineinander. Die Flügeldecken sind zum Ende weniger zugespitzt.

2″ Die Oberseite ist grünlich. 153. **prasina** Horn

2′ Die Oberseite ist schwarz oder dunkel kupferig bis messingfarben.

3″ Tiefschwarz. Die Ocellen auf den Seiten des Halsschildes sind im Grunde chagriniert; dort sind keine oder sehr undeutliche Längsrunzeln ausgebildet. Die Netzung ist in der Mitte fast erloschen; es sind hier meistens nur einige quere Runzeln vor der Basis sichtbar. Die Zentralkörnchen in den Zellen fehlen.

4″ Halsschild uneingedrückt. 154. **aeneogaster** Cast. G.

4′ Halsschild mit vier Eindrücken.
154. **aeneogaster f. foveicollis** Le C.

3′ Schwarz oder kupferig. Die Netzung ist gleichmäßiger — oder ist der Käfer viel kleiner, heller gefärbt. Auf den Seiten des Halsschildes und in der Mitte sind meistens einige Runzeln, die vor der Basis oft eine zerzausene Figur bilden, ausgebildet.

5″ Hoch und gewölbt. Die breite Stirn ist mit einer ziemlich kurzen Behaarung versehen. Die Ocellation des gewölbten, auf den Seiten fast vollkommen verrundeten Halsschildes ist gleichmäßig, aus fast gleichgroßen und starken, mit einem Zentralkörnchen versehenen Ocellen, die nirgends zusammenfließen, bestehend. Dunkelbronzefarben. 161. **californica** Obenb.

5′ Die Ocellen sind auf den Seiten zu länglichen, vor der Basis zu schrägen oder queren Runzeln verflossen, oder sind sie gleich; dann ist aber der Käfer flacher, kleiner und heller gefärbt.

6″ Die Stirn ist unbehaart.
154. **aeneogaster** var. ? **inornata** Randall

6′ Die Stirn ist behaart.

7″ Größer, flach, dunkel kupferig, fast schwarz behaart. Die Stirnbehaarung ist lang, steif, auf zwei Seiten gekämmt. Die Stirn ist oben zwischen den Augen ziemlich eng. Die Ocellen bilden vor der Basis des Halsschildes eine zerzausene Figur.
152. **strigata** Le C.

7′ Kleiner, heller gefärbt. Die Zellen des Halsschildes sind breiter, in der Mitte oft undeutlich.

8″ Der Halsschild ist vor der Mitte am breitesten.

9″ Die Zellen des Halsschildes sind scharf, mit einem Zentralkörnchen versehen. Dunkler, kupferig, größer.
156. **nanula** Casey

9′ Die Zellen des Halsschildes sind flach, ohne Körnchen, die Flügeldecken sind deutlich längsreihig skulptiert. Die Färbung ist hell kupferig, mit grünlichem Scheine. 155. **aenescens** Casey

8′ Breiter. Der Halsschild ist hinter der Mitte am breitesten, zweimal so breit als lang. Dunkel bronzefarben. 157. **simiola** Casey

1″ Die Stirn ist sehr lang weiß behaart. Vor der Basis des Halsschildes sind zwei rundliche Runzelfiguren vorhanden. Der Halsschild und eine triangelförmige Scutellarmakel sind blaugrün, die Flügeldecken karminrot, weiß behaart, breit. 92. **salicis** F.

1′ Die Stirnbehaarung ist weiß, kurz oder sehr undeutlich, manchmal fehlt sie vollkommen. Die Flügeldecken sind fein skulptiert, zum Ende zugespitzt. Die Halsschildstruktur ist sehr fein, im Grunde meistens chagriniert. Schlankere Arten.

10″ Lebhaft grün bis olivengrün, einfarbig. Die ursprüngliche genetzte Struktur des Halsschildes ist sehr schwach; sie verschwindet fast in der Chagrinierung. 58. **deleta** Le C.

10′ Zweifarbig oder dunkel gefärbt.

11″ Die Färbung ist blau oder blauschwarz.

12″ Der Halsschild ist 1½ mal so breit als lang, sehr fein skulptiert. Der Scheitel ist zwischen den Augen ziemlich verengt. Die Flügeldecken sind sehr fein granuliert. Die kleinen Zellen auf der Stirn sind mit großen Körnchen eingefüllt; die Stirn ist gewölbt. Schwarz mit bläulichem Seidenglanz. 62. **Caseyi** Obenb.

12′ Der Halsschild ist zweimal so breit als lang, gröber skulptiert. Der Scheitel ist zwischen den Augen viel weniger verengt. Die Flügeldecken sind gröber granuliert, viel glänzender. Die größeren Zellen auf der Stirn sind im Grunde glatt, glänzend, ohne Körnchen, die Stirn ist in der Mitte länglich eingedrückt. Blau bis schwarzblau, glänzender. 63. **cyanella** Gory

11′ Anders gefärbt.

13″ Die Flügeldecken sind einfarbig dunkelkupferig.

14″ Größere Art. Die Stirn und die Seitenstücke des Halsschildes sind kupferig oder goldgrün; die übrige Oberseite sowie der Scheitel ist dunkel. 5—6.5 mm lang. 60. **viridicornis** Gory

14′ Kleinere, einfarbige Art. Die Stirn ist manchmal grün, der Körper ist mehr kupferig gefärbt, die Flügeldecken sind feiner skulptiert. 4—5 mm. 61. **viridifrons** Gory

13′ Die Flügeldecken sind grünlich oder grün mit kupferigen, braunen Längsmakeln.

15″ Der Halsschild ist mehr als zweimal so breit als lang, die Zellen des Halsschildes im Grunde glatt; der Käfer ist stark glänzend. Die Flügeldecken sind dunkelbraun mit einer langen breiten grünen Skutellarmakel. 67. **pennsylvanica** Obenb.

15. Der Halsschild ist nur 1½ mal so breit als lang, hinter der Mitte etwas eingewürgt. Die Zellen des Halsschildes sowie die

Stirn und die ganze Oberseite im Grunde stark chagriniert, daher viel matter. 66. **quercata** Say

a) Eine gut begrenzte längliche Makel auf jeder Flügeldecke. 66. **quercata** var. **bivittata** Gory

b) Anthaxiae
generis regionis holarcticae conspectus systematicus.

1. **Diana** Kerremans (in coll. ? ?), Obenberger hic. — D.-Ost-Afr.
2. **dives** Obenberger (= *dives* K. Daniel in coll.) — Ost-Buchara.
   ab. **unicolor** Obenberger. — Ost-Buchara.
3. **abyssinica** Théry, Bull. Soc. Ent. France 1896, 107. — Abyssinia.
4. **hungarica** Scopoli, Observ. Zool. 1772, pg. 104. — Ga. G. m. I. Alg.
   — Gmelin, Syst. Nat. 1778, pg. 1940. — As. m. Syr. Turk.
   Syn.: ♀ *trochilus* Fabric., Genera Ins. 1777, 236, Herbst. Col. T. 9, 1801. — Pers. etc.
   elegantula Schrank, Insecta Austr. 1781, 195.
   Stephanellii Petagna, Insecta Calabr. 1787, 22. — Medit. occ., or. As. c.
   ♂ *femorata* Villers, Entom. 1789, T. 1, p. 338.
   ♂ *cyanicornis* Fabr., Spec. Ins. 1781, 278, I.
   — Olivier, Ent. 1790, Castelnau & Gory, Mon. II. 1839.
   — Kiesenwetter, Nat. G. der Ins. D. IV. 79. Marseul Mon. (Abeille 1865 II.) 210.
   exaltata Fabricius, Ent. Syst. scep. 1798.
   sardoa Ganglb. in coll. — Sard.
   var. ♀ **sitta** Küster, Käfer Europas XXIV, 75. — Pers. Kauk. Turk.
   var. ♂ **simplicipes** Rey, L'échange 1890, pg. 172. — Alg.
   var. **invenilis** Abeille, Bull. Soc. Ent. France 1895. — Syria.
   ab. **subviolacea** Obenberger, Col. Rundschau 1913, No. 4. — Alg. Syr.
5. **illustris** K. Daniel, Münchener Col. Z. 1902. — As. m.
6. **Eugeniae** Ganglbauer 1885, D. E. Z. pg. 318. — Syr. As. m. Gr.
   var. **Thalia** Ganglbauer l. c.
7. **Bonvouloiri** Abeille, Annales Soc. Ent. Fr. T. IX, 1869, 401. — Alg.
   var. **amabilis** Obenberger. — Alg.
8. **nupta** Kiesenwetter, Nat. G. der Ins. D. IV. 82. — R. As. m. Ca. T. Cypr.
   — Marseul, Monographie (Abeille 1865), 213.
   Syn.: *Krüperi* Ganglbauer, D. E. Z. 1885, pg. 317. — As. m. Ca.
   duo Semenov, Horae Soc. Ent. Ross. XXXI. 599. — Ca.
   var. ♀ **Aglaia** Gnglb. l. c.
9. **sponsa** Kiesenwetter, l. c. IV. 82, Marseul l. c. 213. — Syr. As. m. Ca. Gr.
   ab. **cyanescens** Marseul, l. c. 213.
   var. ♀ **Adaliae** Ganglbauer, l. c.

10. **Scorzonerae** Friwaldzsky, Col. Balk. 1828, 21 (partim). — Hu. Thess. Bulg. Mac.
— Kiesenwetter, Kol. Monatsbl. IV, 128.
— Ganglbauer, l. c. 319. — T. As. m. Ital.
Syn.: *Artemis* Dan.
var. **Euphrosyne** Ganglbauer, l. c. — As. m.
var. **Juno** Obenberger, Col. Rundschau 1913, No. 4. — As. m.
11. **diadema** Fischer, Ent. Ross. II. 1823, 196. — S. Cypr. As. m. R. m. Ca.
— Kiesenwetter, l. c. 1857, 81, Marseul, 1865, l. c. 212. — Turkest. Gr. Bulg.
— Ganglbauer, l. c. 320.
Syn.: *adoxa* Küster, Käfer Europas XXIV, 76.
? var. **divina** Reiche, A. 1856, 415.
12. **fariniger** Kraatz, Deutsch. E. Z. 1882, T. XXVI, 314. — Samarkand.
13. **Fedtschenkoi** Semenov, Horae Soc. E. Ross. — Turkestan.

* * *

14. **aegyptiaca** Obenberger (= *suturalis* Mc. in coll.), Wiener E. Z. 1914. — Agp. sup.
15. **Pharao** Obenberger (= *incarnata* Mc. in coll.), l. c. — Agp. sup.
16. **Isis** Obenberger (= *opaca* ? var., Klug in coll.), l. c. — Agp. sup.

* * *

17. **Kollari** Marseul, Monographie pg. 214. — Mesopotania.
18. **Starki** Ganglbauer, D. E. Z. 1886, 87. — Persia.
19. **cupriventris** Marseul, Mon. 215. — Syria.
20. **congregata** Klug, Symbolae Phys. 1829, 35, Marseul l. c. 217. — Nubia.
21. **obockiana** Fairmaire, Revue d'Entomologie. — Obock, Abyss.
22. **Kiesenwetteri** Marseul, l. c., 228. — As. m. Gr. Dalm.
Syn.: *melancholica* Kraatz, Berl. E. Z. 1862, 121.
23. **Rambouseki** Obenberger, Časopis České Spol. Ent. (Acta Soc. Ent. Boh.) 1912. — Bulg.
24. **Arabs** Marseul, 216. — Arabia.
25. **illiensis** Obenberger, Wiener E. Z. 1914. — Illi.
Syn.: *illiensis* Semenov in coll.
26. **kabyliana** Obenberger, Col. Rundschau 1914. — Tunis.
27. **pleuralis** Fairmaire, Comp. R. Soc. Ent. Belg. XXVII. 157. — Alg.
var. **robustior** Obenberger, Col. Rundschau 1913, No. 4. — Alg.
28. **millefolii** Fabricius, Syst. Eleutherat. II. 1801, 215, Herbst, Col. IX. 1801, 240. — Eur. m. c., Mediterranea.
— Cast. Gory, Mon. II. 1839, 29, Kiesenwetter, l. c. 1857, 84.
— Marseul, Mon. 1865, 221.
Syn.: *moesta* Steven in litt. (Kerr. Kat. 1892).
chlorocephala Luc. (partim).
ab. **Budtzi** Bickhardt, Entomologische Blätter 1908. — Corsica.
ab. **polychloros** Abeille, Bull. Soc. Ent. Fr. 1894, 64. — Eur. m. c. [Mediterranea.
Syn.: *umbellatarum* auct.

ab. **Phryne** Obenb., Col. R. 1917, 38. — Hi. (vide Appendix).
var. **smaragdifrons** Marseul, Mon. — Alg. Hi. m.
var. **scutellata** Obenberger, Col. Rundschau 1914, No. 1. — As.m.
var. **protactipennis** Obenberger, Afr. vor. str.

29. **rossica** K Daniel, Münchener Kol. Z. 1908, p. 252. — R. m.
30. **inculta** Germar, Reise Dalmat. 1817, 217, Castelnau & Gory, Mon II. 39, Kiesenwetter, N. G. der Ins. D. IV. 1859, 83, Marseul, Mon 224. — Eur. m., Mediterranea.
Syn.: ? *umbellatarum* Fabricius, Mantissa Ins. 1787.
euphorbiae Dahl in litt.
var. **aerea** Rey, L'Échange 1891, 4. — Ga. Hi. Bos. etc.
31. **binotata** Chevrolat, Silb. Rev. Ent. V, 1838. — Sénégal, Afr. sept.
Syv.: *aurata* Cast. Gory, Monogr. 1839.
stupida Dejeau, Catal. IIIe ed. 1838.
troglovytes Dejeau, l. c.
32. **Hauseri** Kerremans, Annales de la Soc. Ent. Belg. 1900. — Afr. or. sept.
33. **aenea** Castelnau & Gory, Mon. 1839. — Afr. occ. sept., Sénégal.
Syn.: *trivialis* C. G., Mon. sup. IV. 1841.
34. **clavata** Obenberger, Col. Rundschau 1914, No. 1. — Erythraea.
35. **Semiramis** Obenberger, Časopis České Spol. Ent. (Acta Soc. E. B.) 1913, No. 3. — Mesopotamia.
36. **stupida** Marseul, Mon. 1865, 224. — Alg. Agyp.
Syn.: *augustipennis* Klug, Symb. Phys. I. 1829, 36.
37. **Minerva** Obenberger, Col. R. 1913, No. 4. — Gr.
38. **pumilla** Klug, Symb. Phys. I. 1829, 37, Mars. Mon. 226. — Dongola, Agp.
39. **Schach** Abeille, Boll. Madrid 1904. — Persia.
40. **flavicomes** Abeille, Académie de Marseille 1900, pg. 7. — Araxes.
var. **eriwana** Obenberger, Col. Rundschau 1913, No. 4. — Eriwan
41. **serena** K. Daniel, Münch. Col. Z. 1902. — As. M.
42. **laticeps** Abeille, Académie Marseille 1900, 8. — Moravia.
43. **spinosa** Ab., l. c. — Caspia.
44. **domina** Abeille, l. c. — Alg.
45. **cichorii** Olivier, Ent. II. 32, Herbst, Coleopt. IX. 1801, 268. Castelnau & Gory, Mon. II. 1839, 20, Kiesenwetter, l. c., 1857, 86. — Eur. m. Médit.
Syn.: *auripennis* Sturm, Cat. 1826, 104.
chlorocephala Lucas, Expl. Alg. 1846, II. 155 (partim).
ab. ♀ **chamomilae** Mann., Bull. Morc. 1837, 90. — Medit.
var. **parthica** Obenberger. — Pers.
var. **gibbicollis** Rey, l'Échange 1891, 4. — Ga.
var. **nigrithorax** Obenberger, Col. Rundschau 1913, No. 4. — As. m.
46. **berytensis** Abeille, Bull. Soc. Ent. France 1895. — Syria.
47. **hypomelaena** Illiger, Mag. II. 252, Cast. Gory, l. c. 23, Kiesenwetter, l. c. 86, Marseul l. c. 240. — Medit.
Syn.: *macullicollis* Dejean, Cat. IIIe Ed. 1838, 30.

annulicollis Sturm, Cat. 1843, 62.
autica Erichson in litteris.
ab. **nitidicollis** Castelnau & Gory, l. c. 287, Mars. l. c. 240.
48. **Olivieri** Castelnau & Gory, l. c. 28, Kiesenwetter l. c. 86, Marseul, Mon. 219. — Rhodos.
49. **truncata** Abeille, Acad. Marseille 1900. — „Orient".
50. **praeclara** Mannerheim, Bull. Moskau 1837, 87. Kiesenwetter, l. c. 86. Marseul l. c. 220. — S. As. m. Eur. m. or.
Syn : *variipennis* Küster, Käfer Europas XXIII. 1851.
51. **bivulnerata** Obenberger, Col. R. 1913. — Cachemerere.
var. **Splichali** Obenberger, C. R. 1914. — Himalaya.
52. **Israelita** Abeille, Bull. Soc. Ent. France 1882, No. 16. — Syria.
53. **viminalis** Castelnau & Gory, Mon. 1839, 14, Marseul 1865, 229. — Mediterranea.
Syn. : *Croesus* Kiesenwetter, l. c. 83, nec Villers Ent. I, 1789, 339.
scutellaris Gené, Mémoirs Acad. Turin 1839, 52.
semireducta Pic, Ech. 1911.
var. **ditescens** Abeille, Bull. Soc. E. Fr. 1872, 42, Col. Cavern. — Ga. Tr.
54. **fulgentipennis** Abeille, Bolletin Soc. Ent. Madrid 1904, 215. — Alg.
Syn : *fulgidipennis* Marseul, Monographie 218.
55. **paralella** Cast. Gory, Mon. 1839, 15. Kiesenwetter, l. c. 86. Marseul, l. c. 1865, 219. — Medit. occ.
Syn. : *fulgidipennis* Lucas, Expl. Alg. 1846, 155.
basalis Küster, Käfer Europas IX. 29.
f. **notaticollis** Rey, l'Échange 1891, 4. — Medit. occ.
56. **ignipennis** Abeille, Bull. Soc. E. Fr. 1882, 146, Boll. Madrid 1909, 216. — Ga. Hi.
Syn. : *flammeola* Ab. 1907.
57. **olympica** Kiesenwetter, Kol. Monatsblätter Bl. II. — Ca. Gr. Bulg. D., A. i.
58. **mundula** Kiesenwetter, Nat. G. der Ins. D. IV, 1865, 223. — A. m.
var. **Purkyněi** Obenberger, Wiener Ent. Z. 1916, 259 (Vide appendix!). — Bulg.
58a. **Lgockii** Obenb., Col. R. 1917, 38 (*obsoleta* Rtt. i. coll.) Ca. (Vide appendix!)
59. **deleta** Le Conte, Bull. United States geol. Survey, IV. 459, Horn, Trans. Amer. Soc. X. 1882, 109. — U. S. A.
60. **Vejdovskýi** Obenberger. — Alg.
61. **viridicornis** Say, Journal Ac. Phil. III. 1823, 162, Trans. Amer. Soc. 1836, 161, Horn, ibidem, 1882, 110. — U. S. A.
62. **viridifrons** Gory, Mon. sup. IV. 1841, 284. Horn l. c. 109. U. S. A.
Syn. : *viridicornis* Cast. Gory, Monogr. II. 1839, 19.
subaenea Le Conte, Transactions of Amer. Phil. Soc. II. sér. III. 1859, 216.
63. **Caseyi** Obenberger, Entomologische Blätter 1914. — California.
64. **cyanella** Gory, Monogr. sup. IV. 1841, 285, Horn, Trans. Amer. Ent. Soc. X. 1882, 110. — U. S. A.

Syn.: *scoriacea* Melsh., Proceedings of Acad. Phil. II. 1846, 148.
65. **psittacina** Heyden, Deutsche Ent. Z. 1887, 303. — Amur.
66. **Proteus** E. Saunders, Journal of Lineen Society XI. 1873, 511. — Japan.
67. **quercata** Fabricius, System. Elentherat. II. 1801, 216, Schoenherr, Syn. Ins. 1817, 263, Castelneau & Gory, Monogr. II. 1839, Horn, Trans. Amer. Ent. Soc. 1882, 110. — U.S.A.
Syn.: *viridicornis* var. Say, Trans. Amer. Phil. Soc. IV. 1834, 161.
cuneiformis Gory, Monogr. Sup. IV. 1841.
Achilleae Schreibers in litt.
var. **bivittata** Gory, l. c. 292.
68. **pensylvanica** Obenberger, Entomologische Blätter 1914. — Pennsylvania.
69. **afghanica** Obenberger, Časopis České Spol. Ent. (Acta) 1913. — Kaschemir.

* * *

70. **flammifrons** Semenov, Horae Soc. Ent. Ross. XXV. 1890, 337. — Turk. chin.
var. **ignea** Obenberger, Časopis České Sopl. Ent. (Acta) 1913. — Gobi.
var. **kuldjensis** Obenberger, l. c. — Kuldja.

* * *

71. **malachitica** Abeille, Revue d'Entomologie 1893, 129. — Alg.
ab. **cupreovirens** Abeille, ibidem. — Alg.
72. **carthaginiensis** Obenberger, Wiener E. Z. 1912. — Tunis.
73. **Gastonis** Desbrochers, l'Échange. — Alg.
74. **persuperba** Obenberger, W. E. Z. 1912. — Alg.

75. **aurulenta** Fabricius, Mantissa Insect. 182 etc. — Ga. m. G. Hu. A. i. etc.
Syn.: *deaurata* Gmelin, Syst. Nat. 1788, pg. 1934.
auricolor Herbst, Col. IX. 1801, p. 88, Cast. Gory, Monogr. II. 7, Kiesenwetter, l. c. 88, Marseul l. c. 226.
var. **senicula** Schrank, Ent. Beob. Naturf. XIV. 85. — E. c. m.
Syn.: *Hanaki* Küster, Käfer Europas XXIII. 1851, 18.
parmensis Cristof. in litt.
var. **intermedia** Obenberger, Col. Rundschau 1913, No. 4. — Pers.
76. **manca** Linné, Syst. Nat. XII. Ed. 1067, Fabricius, Spec. ins. I. 281, Herbst, Col. IX. 1801, Olivier, Ent. II. 1790, 72, Castelnau & Gory, Monographie II. 1839, Kiesenwetter, Deut. Ins. IV. 1857, 89, Marseul, Mon. 1865, 227. — E.c.m.
Syn.: *bistriata* F., Syst. Ent. 222.
elongatula Schrank, Col. Austr. 365.
rubina Fourcroy, Ent. Paris I. 1785, 33.
77. **mancatula** Abeille, Académie Marseille 1900, pg. 5. — Araxes.
78. **Hackeri** Friwaldzsky, Termezsétrajzi Füzetek 1884, pg. 5. — Hu, Tr.

79. **platysoma** Abeille, Revue d'Entomologie 1891. — Syria (Amanus).
80. **superba** Abeille, Acad. Marseille pg. 6. — Araxes.
81. **Passerinii** Peicchioli, Ann. de la Soc. Ent. France 1837, 446. Castelnau & Gory, Mon. 1839, 10, Kiesenwetter l. c. 90, Marseul l. c. 232. — Bal. Ca. etc. Medit. or.
    Syn.: *purpurea* Abeille, Revue d'Entomologie 1891. — Syr. (Amanus).
82. **Grabowskii** Obenberger, Časopis České Spol. Entomologické (Acta Soc. Ent. Boh.) 1912. — Herzegowina.
83. **rutilipennis** Abeille, Revue d'Entomologie 1891. — Syria (Amanus).
84. **vittula** Kiesenwetter, Deutsch. Ins. 1887, IV. 91, Marseul l. c. 235. — Gr.
85. **lucens** Küster, Käfer Europas XXIV. 1852, 66, Kiesenwetter, D. Ins. IV. 92, Marseul l. c. 234. — Gr. D. It. As. m. etc.
    Syn.: *candens* Castelnau & Gory, Monographie II. 9.
    urens Abeille, Bulletin de la Soc. Ent. de France 1882,147.
    var. **phoenica** Ganglbauer, Wiener Ent. Z. I. 1882, 68. — Syria.
86. **candens** Panzer, Fauna Germ. I. 1789, 9, Fabricius, Ent. Syst. (app.) 1789, 451, Herbst, Col. 1801, IX. 12, Marseul l. c. 233. — E. c.
    Syn.: *fulminans* Schrank, Naturf. [1789], XXIV.
    fulminatrix Herbst, Col. IX. 297.
87. **Croesus** Castelnau & Gory, Monogr. II. 1839, 16, Marseul l. c. 229. — H. Ga. Istr. Cro. Herz.
    Syn.: *Midas* Kiesenwetter, Deutsch. Ins. IV. 1857, 90.
88. **permira** Reitter, Wiener Ent. Z. 1898, 120. — Talysch.
89. **semilimbata** Fleischer, Wiener Ent. Z. XI. — Amasia.
90. **Semiusta** Abeille, Bull. Soc. Ent. Fr. 1895, 117. — Len Koran.
91. **hirticollis** Abeille, Revue d'Entomologie 1893, 129. — Cyprus, Syria.
    var. **cypraea** Abeille, Acad. Marseille 1900. — Cyprus.
92. **carmelita** Abeille, Acad. Marseille 1900. — Mt. Carmel.
93. **salicis** Fabricius, Genera Ins. 1781, 237, Olivier, Ent. II. 108, Herbst, Coleopt. IX. 1801, 240, Cast. Gory, II. 1839, 11, Kiesenwetter, D. Ins. IV. 1857, 94, Marseul, l. c. 1865, 231, Horn, Transactions of Amer. Ent. Society 1882, 107. — Eur., Amer. sept.
    Syn.: *Jacqueti* Pic, Echange 1909.
    ab. **speciosa** Csiki, Annales Musaei Hung. 1905, 581. — Hu. Tr.
    var. **semicuprea** Küster, Käfer XXIII. 21. — A. E. m. Boh. etc.
    Syn.: *Croesus* Villers, Ent. I. 339, Boll. Madrid 1907, pg. 217.
    ab. **hirticollis** Rey, l'Échange 1891, 5. — Ga.
    var. **amplexus** Rey, l'Échange 1891, 4. — Cors.
94. **brevis** Lap. Gory, Mon. II. 18, Marseul, l. c. 230, Kiesenwetter, D. Ins. IV. 90. — Ca. Gr. As. m.
95. **hellenica** Obenberger, Col. Rundschau 1914, No. 1. — Ca. Gr. As. m.

Syn.: *brevis* auct. ex parte.
ephippiata auct. ex parte, nec Redtb.

96. **ephippiata** Redtb., Denkschriften der Akad. Wien, 1850, 47, Marseul l. c. 530. — Araxes, Persia.
Syn.: *Edithae* Reitter, Wiener Ent. Z. 1890, 194.

97. **hyrcana** Kirsch, Entom. Monatsblätter 1880, No. 19, pg. 121. — Astrabad.

98. **Maschelli** Kiesenwetter, Entom. Monatsblätter II. 130. — Astrabad.

99. **Kurdistana** Obenberger, Col. Rundschau 1912, V. — Mardin.
var. **obscurior** Obenberger l. c. — Mardin.

* * *

100. **dimidiata** Thunberg, Nov. Spec. Ins. Disc. V. 1789, 91. — — Medit. occ., C.
Syn.: *saliceti* Illiger, Mag. II. 1803, 254. Castelnau & Gory, Mon. II. 1839, 13. Lucas, Ins. Alg. 1846, 7. Kiesenwetter, D. Ins. 1857, 97. Marseul l. c. 236.

101. **bicolor** Faldermann, Mém. Moscou. IV. 1835, 149. Castelnau & Gory, Mon. 1839, 13. Kiesenwetter, D. Ins. IV. 1857. Marseul, Mon. 1865, 236. — Medit. or.
Syn.: *nitidula* var. ♂ Schoenherr in litt. (teste Kerremans).
taurica Cristofer in litteris (teste Kerremans).
var. **Veselýi** Obenberger, Čas. Čes. Spol. Ent. (Acta Soc. Ent. Boh.) 1912. — Araxes.
var. **togata** Abeille, Bull. Soc. Ent. Fr. 1882, 188. — Syria.

102. **fulgurans** Schrank, Ent. Beobacht. Naturf. XXIV. 1789. — Eur. m. c., As. m. etc.
Syn.: *bipunctata* Olivier, Entom. II. 1790, 81.
nitida Rossi, Faun. Etr. Mant. 1790, 63. Herbst, Col. 242, 147. Kiesenwetter l. c. 97. Marseul, Monogr. l. c. 237.
lucidula Fabr., Ent. Syst. IV. 1794, 451.
formosa Thomson, Trad. Hung. 1797, 466.
nitens Fabricius, Syst. Elenth. 1801, 215. Castelneau & Gory, Mon. II. 1839, 16.
foveolata Herbst, Col. IX. 233.
fulgens Herbst, Col. IX. 298.
dorsalis Castelnau & Gory, Mon. 18.
Echii Dahl in litteris (teste Kerremans).
ab. **azurescens** Cast. Gory, Monogr. 20.
ab. **nigricollis** Abeille, Bull. Madrid 1904.

103. **thalassophila** Abeille, Acad. Marseille 1900, pg. 6. — Medit. c., or.

104. **grammica** Castelnau & Gory, Mon. 1839, 19. Kiesenwetter, Nat. G. Ins. D. IV. 98. Marseul l. c. 238. — Medit. c., or., Ga. Hi.
Syn.: *podolica* Mannerheim, Bull. Mon. 1837, 89.
tauria Pareys in litt. (teste Kerremans).

ab. **tristicula** Obenberger, Wiener Ent. Z. 1916, p. 261. — Krim.
ab. **cyanifulgens** Obenberger, Časopis Č. Spol. Ent. (Acta Soc. Ent. Boh.) 1912. — Herz., Alp.

105. **Myrmidon** Abeille, Revue d'Entomologie 1891, 201. — Syr. Hi., Medit. or.

* * *

106. **Türki** Ganglbauer, D. W. Z. 1886, 87. — Austr. inf. Galiz.
107. **nitidula** Linné, Syst. Nat. X. Ed. 1758, 410. Fabricius, Genera Ins. 1777. Olivier, Entom. II. 1790. Castelnau & Gory, Mon 1839, 24. Kiesenwetter l. c. 95. Marseul l. c. 239. — Eur. m., C.
Syn.: *laeta* Fabr., Syst. Ent. 1775, 123. Olivier, Ent. II. 1790, 32. Cast. G., Monogr. II. 1839, 22.
styria Voet, Catal. Col. I. 1806, 95.
var. ♂ **gynaecoides** Obenberger, Ent. Mitteilungen 1913. — Eur. c.
ab. **cyannipennis** Cast. Gory, Mon. sup. IV. 286. — Eur. m.
ab. **signaticollis** Krynicki, Bull. Mosc. 1832, 92. — Eur. m., C.
108. **discicollis** Castelnau & Gory, Mon. II. 25. Marseul l. c. 244. — Gr. As. m. Turk.
var. **kannanita** Obenberger, Čas. Č. Sp. Ent. (Acta Soc. Ent. Boh.) 1912. — Gr. As. m. Turk.
109. **anatolica** Chevr., Silb. Red. Ent. V. 75. Marseul l. c. 241. — Medit. or., occ., As. m. As. c. Afghan. etc.
Syn.: *ferulae* Gené, Mém. Acad. Turin, 1839, 53. Castelnau & Gory, Monogr. II. 34. Kiesenwetter, Deutsch. Ins. 91. Marseul l. c. 241.
frenicollis Dejean, Cat. IIIe Ed. 1838, 91.
vittaticollis H. Lucas, Rev. Zool. 1844, 89.
? *auriceps* Ménétriés, Lehm. 29, 216 (Mém. Acad. Petr. 1849). Marseul l. c. 242. — Agathma.
Gerneti Morawitz, Horae Soc. Ent. Ross. IV. 1866, 35. — Aral.
ab. **lucidiceps** Gory, Mon. IV. 289. Kiesenwetter l. c. 91. Marseul l. c. 244.
Syn.: *Mulsanti* Marseul l. c. 243.
hilaris Muls. Ac. Lyon. 1855, 7.
110. **sericea** Abeille, Revue d'Ent. 1893, 127. — Alg.
111. **cyanescens** Gory, Mon. Sup. IV. 294, 1841. Kiesenwetter l. c. — Medit. occ.
Syn.: *luctuosa* Lucas, Expl. Alg. 1846, 157.
aeneiventris Küster, Col. 1851, 31.
coerulescens Dejean, Cat. 1838, 91.
112. **Bedeli** Abeille, Revue d'Entomologie 1893, 127. — Alg. Hi.
113. **anthochaera** Obenberger, Ent. Mitteilungen 1913. Persia.
114. **amasima** K. Daniel, Münchener Col. Z. — As. m. Gr.
115. **funerula** Illiger, Mag. II. 1803, 251. Castelnau & Gory, Mon.

II. 1839, 34. Kiesenwetter l. c. 100. Marseul l. c. 246. — Eur. mer.
Syn.: *pygmaea* Brull., Exp. Morée 1832, 134. Cast. Gory, Mon. 35.
Chevrieri Cast. G., Mon. 33.
Spinolae Cast. G., Mon. 36.
banatica Gory, Mon. sup. 1841, 297.
aerea Dahl in litt. (teste Kerremans).
ab. **viridiceps** Obenberger, Col. Rundschau 1912.
var. **confundatrix** Obenberger l. c.
var. **Hesperica** Obenberger l. c.
116. **alpina** Obenberger, Col. Rundschau 1914, No. 1. — Ti. m.
117. **Cleopatra** Obenberger, Col. Rundschau 1912.
117a. **Nephthys** Obenberger, Wiener Ent. Z. 1916, 261 (Vide Appendix!). — Ägypt.
117. **Cleopatra** Obenberger, Col. Rundschau 1912. — Tripolis.
118. **strangulata** Abeille, Acad. Marseille 1900. — Turkestan.
119. **Salammbô** Obenberger, Col. Rundschau 1912. — Alg.
120. **glabrifrons** Abeille, Acad. Marseille 1900. — Laghuat.
120a. **Winkleri** Obenberger, . — Syria.
121. **turana** Obenberger (*turana* K. Daniel in coll.), W. E. Z. 1914. — Transc. (*transcaspica* Obenb. i. litt.)
122. **uniformis** Abeille, Acad. Marseille 1900. — Araxes.
Syn.: *araxana* Jakobs.
123. **nigrofusca** Obenberger, Col. Rundschau 1912. — Alg.
124. **pulex** Abeille, Revue d'Entomologie 1893, 128. — Agp.
125. **Sedilloti** Abeille, Revue d'Entomologie 1893, 128. — Tunis.
126. **Fritschi** Heyden, D. E. Z. 1887, 446. — Mogador.
127. **Reitteri** Obenberger, Col. Rundschau 1912.
Syn.: *bactriana* K. Daniel in coll.
inaequalis Rtt. in coll.
128. **Tomyris** Obenberger, Ent. Mitt. 1913. — Issyk-Kul.
129. **plicata** Kiesenwetter, Berl. E. Z. 1859, 58. Marseul l. c. 252. — Serb. T. etc.
Syn.: *Magdalenae* Fairmaire, Bull. Soc. E. Fr. 1883, 145.
biimperesa Marseul l. c. 248. ex parte.
130. **Marmottani** Brisout de Barneville, Bull. Soc. Ent. Fr. 1884, 22. — Medit. occ. etc.
Syn.: *biimpressa* Marseul l. c. 248. ex parte.
131. **hoploptera** Obenberger, W. E. Z. 1914. — Transc.
Syn: *hoploptera* K. Daniel in coll.
132. **acutiangula** Motsch., Schr. Reise 1860, 108. — Sib. or.
133 **moric** Fabricius, Ent. Syst. II. 1792, 210. Herbst, Col. IX. 235. Cast. Gory, Monogr. II. 1839, 31. Kiesenwetter, l. c. 102. Marseul l. c. 249. — Eur. m. c.
Syn.: *similis* Saunders, Cat. Bupr. 1881, 54. — Bohem.
f. **meridionalis** Obenberger, Col. Rundschau 1912. — Turin.
134. **rugicollis** H. Lucas, Expl. Alg. Insect. 1896, 156. Marseul l. c. 251. — Hi. Bal. Alg.

135. **confusa** Gory, Mon. Sup. IV. 1841, 256. Kiesenwetter l. c. 99. Marseul l. c. 251. — Ga. m. C. S.
135a. **Baudii** Obenberger, Col. Rundschau 1914 (*juniperi Baudi* in coll.). — Sard. Cors. Ga. m.
136. **Castiliana** Obenberger (*castiliana* Ganglb. in coll.), W. E. Z. 1914. — Hi.
137. **Carmen** Obenberger, Coleopt. Rundschau 1912. — Hi. Ga.
138. **Corsica** Reiche, Ann. Soc. Ent. Fr. 1861, 206. Marseul l. c. 254. — Corr. Hi ?
ab. **binotata** Rey, l'Échange 1891, 5. — S.
139. **aeneopicea** Kerr., Mémoirs Belgique VII. pg. 71. — Cachemere.
140. **obesa** Abeille, Acad. Marseille 1900, 9. — Gr.
var. **carens** Obenb. — As. m.
141. **corynthia** Reiche, Ann. Soc. Ent. Fr. 1856, 414. Marseul l. c. 247. — Medit. or.
Syn.: *griseocuprea* Kiesenwetter l. c. 94.
istriana Rosenhauer, Beitr. Käf. Eur. I. — Istria, Herc.
142. **turkestanica** Obenberger, Col. Rundschau 1912. — Turkestan.
143. **senilis** Wollaston, Col. Canar. 1864, 208. Marseul l. c. 257. — Canarias.
144. **Conradti** Semenov, Horae Soc. Ent. Ross. XXV. 1890, 337. — As. centr.
145. **canifrons** Abeille, Bull. Soc. Ent. Fr. 1893, CCCLI etc. — Alai, Pamir, Turk. Buch.
var. **bucharica** Obenberger, Col. Rundschau 1912. — Buchara.
146. **Heydeni** Abeille, Bull. Soc. Ent. Fr. 1893, CCCLI etc. — Alai, Turkestan.
147. **caucasica** Abeille, Acad. Marseille 1900. — Ca. arm.
148. **venerabilis** Marseul, C. H. V. 1869, 122. — ? Gr.
Syn.: *verecunda* Mars. Monogr. 256.
149. **Demaisoni** Abeille, Bull. Soc. Ent. France 1895. — Pers.
150. **hemichrysis** Abeille, Bull. Soc. Ent. France 1893. — Turk.
151. **Obenbergeri** Roubal, Col. Rundschau 1913. — Alg. Ca.
var. **Parysatis** Obenberger, Col. Rundschau 1913. — Pers.
152. **fallaciosa** Obenberger, Col. Rundschau 1913. — Ostturkestan.
153. **strigata** Le Conte, Transactions of Amer. Phil. Soc. XI. 1859, 215. — Amer. bor.
Syn.: *aeneogaster* auct. ex parte.
? *imperfecta* Le C. Trans. Amer. Phil. Soc. 1859, 215.
154. **prasina** G. Horn, Trans. Amer. Ent. Soc. 1882. — Yosemite (Calif.)
155. **aeneogaster** Castelnau & Gory, Mon. II. 1839, 32. Horn, Trans. Amer. Ent. Soc. 1882. — Amer. bor.
var. ? **inornata** Randall, Boston Journ. II. 1839, 4.
var. ? **retifer** Le Conte l. c.
f. **foveicollis** Le Conte l. c.
156. **aenescens** Casey, Contrib. II. 1884, 175. — California.
157. **nanula** Casey l. c. — California.
158. **simiola** Casey l. c. — California.

159. **nigrojubata** Roubal, Col. Rundschau 1913, I. H. — Ca. Syr.
160. **Chobauti** Abeille, Bull. Soc. Ent. France 1894. — Alg.
161. **Escalerae** Obenberger, Col. Rundschau 1912. — Syr.
162. **californica** Obenberger, Ent. Blätter 1913. — Calif.
163. **helvetica** Stierlin, Mitt. Schw. Ent. Gesellschaft, II. 1868, 345. — Eur. Austr. centr. mer. mont.
Syn.: *sepulchralis* auct. ex parte.
ab. **nigrocyanea** Rey, Echange 1891, 5. — Ga.
var. **teriolensis** Obenberger, Col. Rundschau 1912. — Ti.
var. **bulgarica** Obenberger l. c. — Bulg.
var. **Pečírkai** Obenberger l. c. — Eur. c., m.
164. **sepulchralis** Castelnau & Gory, Mon. II. 1839, 34. Kiesenwetter l. c. IV. 101. Marseul l. c. 253. — Eur. c., mer.
Syn.: *umbellatarum* Olivier, Ent. II. 1790.
164a. **Sturanyi** Obenb. C. Rund. 1914. — Alb.
var. **mysteriosa** Obenberger. — Gr.
165. **ussuriensis** Obenberger, Wiener Ent. Z. 1914. — Ussuri.
166. **sternalis** Abeille, Revue d'Ent. 1895. — Syr.
167. **nigritula** Ratzeb., Forstinsektenk. I. 52. Küster, Käfer XXIV. 73. — Eur. occ. m.
Syn.: *umbellatarum* Castelnau & Gory, Mon. II. 1839.
praticola La Ferté, Rev. Zool. 1841, 49. Kiesenwetter l. c. IV. 105. Marseul l. c. 255.
168. **Martini** Brisout de Barneville, Revue d'Entomologie 1883, 82. — Alg.
169. **tenella** Kiesenwetter, B. 1858. Marseul l. c. 256. — Gr.
var. **insularis** Obenberger. — Enboea.
170. **Potanini** Ganglbauer, Coleoptera à Potanin in Mong. lecta 1892. — As. c.
171. **quadripunctata** Linné, Systema Nat. X. T. 1, 1758, 410. Fabricius, Syst. Ent. 1774, 222. Olivier, Ent. T. 2, 1790, 32. Herbst, Col. IX. 1801, 236. Castelnau & Gory, Monogr. I. 1839. Kiesenwetter l. c. 103. Marseul l. c. 153. — Palaearctis.
Syn.: *punctata* Ponza, Mém. Acad. Turin 1805, 81.
4-impressa Motschulski, Mém. Biol. Acad. Petr. III. 1859, 226.
maura Megerle in litt. (teste Kerremans).
f. **angulicollis** Küster, Käfer Europas XXIII. 28.
f. **angulata** Küster, l. c. 50.
ssp. **Godeti** Castelnau & Gory, — Palaearctis mont.
ab. **granulata** Küster, Käfer Europas XXIII. 27.
var. **Frankenbergeri** Obenberger, Col. Rundschau 1914. Dalm.
ssp. **quadrifoveolata** Solsky, Horae Soc. Ent. Ross. 1870, 359.

———

172. **reticulata** Motschulski, Schrenk's Reise 1860, 108. — Dauria.
173. **Apolloni** Ballion, Bull. Mon. XLIII. 1871, 349. Turkestan.
174. **auriventris** Ballion l. c. — Turkestan.
175. **denticulata** Roth (siehe Anhang!). — Abess.
176. **Ludovicae** Abeille (63a.), Acad. Marseille 1900. — Alg.
177. **cylindrica** Abeille (63b.) l. c. — As. m.
178. **permisa** Abeille, Boll. Madrid. 1904. — Persia.
179. **Bodoani** Kerremans, Deutsche Ent. Z. 1912. — As. m.

III.

c) Bemerkungen zu den einzelnen Arten.

1. **Anthaxia Diana** Kerremans

Länge 7.5 mm. Eine sehr ausgezeichnete exotische Art. Die Stirn ist mit einer ziemlich scharfen Mittelrinne versehen, kurz gelblich behaart, die Augen sind am Scheitel ziemlich genähert, die inneren Seitenränder der Augen sind zum Vorderrande des Halsschildes sehr schief (in einem Winkel von etwa 55°) gestellt. Besonders bemerkenswert sind die Fühler, die einzelnen Fühlerglieder vom dritten an sind stark verbreitert, das dritte Glied ist am breitesten; die Fühler sind überall glänzend grün. Der Halsschild ist etwa 1½ mal so breit als lang, im vorderen Drittel am breitesten, schön smaragdgrün. Die Seiten sind fast bis zu ²/₃ der Länge (von der Basis) gerade, von der breitesten Stelle nach vorne schwach verrundet. Auf der Fläche beiderseits der Mitte und zwar auf der Vorderhälfte des Halsschildes befinden sich zwei rundliche, ziemlich kleine blauschwarze Makel. Die Hinterecken des Halsschildes sind scharf, zur Flügeldeckenbasis sehr deutlich vorgezogen. Die Struktur besteht aus Ocellen, die auf den Seiten sehr deutlich sind; in der Mitte sind sie in gedrängte, verhältnismäßig sehr feine Querrunzeln überändert, zwischen welchen keine Ocellen mehr bemerkbar sind. Am Vorderrande des Halsschildes, in der Mitte, wird die Struktur undeutlicher. Die Flügeldecken auf den Schultern mit einer punktförmigen Vertiefung; sie sind besonders zum Hinterrande sehr schön smaragdgrün, die Skulptur wird zum Ende viel feiner — darum werden sie auf der Spitze auch glatter und glänzender. Auf den Seiten werden sie etwa von ⅔ der Länge ziemlich stark, scharf gezähnelt. Ein so bezetteltes Exemplar habe ich vom Staudinger gekauft; die Beschreibung konnte ich in der mir vorhanden stehenden Literatur nicht auffinden. (Name in coll.?)

Geographische Verbreitung: Deutsch-Ostafrika; sie kommt vielleicht noch in Nubien und in Aegypten vor.

2. **Anthaxia dives** Obenberger (Fig. 1).

Länge 7—8 mm. Smaragdgrün. Kopf ocelliert, Stirn ziemlich breit, flach eingedrückt, weißlich behaart. Halsschild 1½ mal so

breit wie lang, an den Seiten hinter der Mitte parallel, von der Mitte dem Vorderrande zu sanft verengt, in der Mitte mit einer feinen, oberflächlichen, seicht vertieften Mittellinie. Die Ocellen nur an den Seiten sichtbar, sie sind spärlich, unauffällig; die ursprüngliche Ocellation ist auf der Scheibe in ein System von ziemlich feinen Querrunzeln verändert. Diese Struktur macht den Halsschild sehr auffallend. Auf der Fläche zwei dunkelblaue Längsmakel, die stark variieren und bisweilen fehlen. Die Fühler sind einfarbig blau, vom vierten Gliede an verbreitet. Die Flügeldecken sind ziemlich schlank, in den Schultern etwas eingedrückt, auf der Spitze einzeln abgerundet und gezähnelt, ziemlich rauh skulptiert. Hinter der Mitte verbreitet sich eine große, in der Größe etwas variable Makel, die schön zinnoberrot gefärbt ist.


Fig. 1.

Var. *unicolor* Obenb. Mit der typischen Form identisch — nur die rote Flügeldeckenmakel fehlt vollkommen. Auch die blauen Halsschildmakeln sind stark reduziert oder fehlen. Ein typisches Exemplar zeigt noch an der Naht einen roten Schein, der als letzter Rest der roten Makel zu betrachten ist.

Diese prachtvolle Art unterscheidet sich von allen übrigen Arten dieser Gruppe durch die Zweifarbigkeit. Darum habe ich sie an die Spitze der Anthaxien gestellt. Die aus ziemlich feinen Querrunzeln zusammengestellte Struktur des Halsschildes, die bei der vorhergehenden Art noch besser ausgeprägt ist, ist sehr bemerkenswert; diese Arten bilden so eine kleine, gut begrenzte Gruppe an sich.

Geographische Verbreitung: Ostbuchara — Tschitschantan (Hauser). Die Typen dieser Art und Varietät befinden sich im Wiener Hofmuseum.

3. **Anthaxia abyssinica** Théry

Länge 12.5 mm. Vollkommen goldbronzefarben, mit der Ausnahme der dunkelblauen Fühler und der Füße, deren Tarsen und Innenseite sind grün. Die Stirn ist breit, länglich gerinnt, weiß behaart, ocelliert; Epistom ist triangelförmig ausgerandet, die Fühler sind vom dritten Gliede an verbreitet und sägeartig; das erste Glied ist ziemlich lang, das zweite ebenso lang als breit, das dritte mit verrundeter Spitze, das vierte, fünfte und sechste gleich geformt, die übrigen fast quadratisch und sehr dicht angereiht. Der Halsschild ist zum Vorderrande ein wenig verengt, auf der Basis gerade, auf den Seiten verrundet, mit verrundeten Hinterwinkeln. Die Fläche ist mit einer Menge von queren feinen Runzeln bedeckt; längs der Seiten ist der Halsschild breit eingedrückt. Die Flügeldecken sind sehr verlängert, fast schon von der Basis an verengt, vor der Mitte stark ausgeschweift, auf der Spitze gezähnelt; längs

der Naht sind sie geglättet; die Struktur ist aus kleinen körnigen Runzelchen gebildet, die hier und da quer gestellt sind; die Spitze der Flügeldecken ist leicht behaart. Die Unterseite ist sehr fein punktiert, behaart; auf den Seiten der Abdominalsegmente ist diese Behaarung auch fleckig verdichtet. Prosternum ist lang weißlich behaart.

Geographische Verbreitung: Abyssinien (Ex Théry). Diese sehr bemerkenswerte Art wurde nach einem einzigen Exemplare beschrieben. Von den verwandten Arten ist sie schon durch die Größe, Färbung, Fühlerbildung, Behaarung der Unterseite etc. etc. sehr leicht zu unterscheiden.

4. **Anthaxia hungarica** Scopoli

Länge 9—15 mm. Eine der bekanntesten Anthaxien; durch ihre Gestalt, durch die Fühler des ♂, durch das Vorhandensein von einem Spiegelfleck, durch die verdickten Schenkel des ♂ und durch die Skulptur des Halsschildes sehr leicht kenntlich. Die Struktur des Halsschildes besteht aus Ocellen; diese verbinden sich auf der Fläche hier und da und ihre Ränder bilden einige Querrunzeln; aber die Ocellen sind zwischen ihnen stets deutlich. Die Stirn dieser Art ist lang weiß behaart.

Die ♀♀ der Nominatform sind polychrom; diese Polychromie zeigt sich durch die rötlichen Seiten des Halsschildes, durch die rötliche Stirn und Abdomen und durch die bläulichen Seitenränder der Flügeldecken. Im allgemeinen ist die Polychromose der Weibchen für die zum früheren Subgenus Cratomerus gehörigen Arten charakteristisch.

Neben der Nominatform existieren noch drei Varietäten und eine (cyaneszente) Aberration. Die Aberration, *subviolacea* Obenberger, gehört zu der Nominatform; sie ist durch dunkle, schwärzlich blauviolette Färbung charakterisiert. Dann kennen wir noch drei Varietäten: v. ♀ *sitta* Küster, v. ♂ *simplicipes* Rey und var. *iuvenilis* Abeille.

Die v. ♀ *sitta* Küst. sind Weibchen, die ebenso (also monochrom) wie die Männchen gefärbt sind; die algierische ♂ *simplicipes* besitzt grüne Fühler und nicht verdickte Schenkel. Durch diese Merkmale erinnert sie an die folgende Varietät. Es bleibt nur die *iuvenilis* Abeille übrig; sie entfernt sich von der *hungarica* durch so viele wichtige Merkmale, daß ich zu einer Meinung geneigt bin, daß es hier um eine andere Art geht. Die Stirnpubeszenz dieser Form soll sehr lang sein, ein glänzender Spiegel ist hier vorhanden; das letzte Ventralsegment des Weibchens ist fast eben; die Seiten der Analsegmente sind auf der Spitze nicht herabgebogen. Der Beschreibung nach meine ich, daß es sich hier mehr um eine *Eugeniae*-Varietät als um eine *hungarica* handelt. Leider ist mir diese Varietät in natura unbekannt.

Als var. *sardoa* Ganglb. stecken in den Sammlungen des Wiener Hofmuseums drei Exemplare, die mit der Stammform

vollkommen übereinstimmen; ein ♀ ist auf der Unterseite mehr goldig (Sardinien 85 — Sikora).

Die Variabilität. Diese zeigt sich bei den zu *hungarica* gehörenden Anthaxien durch Fehlen oder Verkürzung oder wieder durch das Vorhandensein von zwei schwärzlichen Makeln auf dem Halsschilde; dasselbe gilt auch von den Varietäten, besonders von der *Sitta*. Bei den ♀♀ waren diese Makel, wie ich konstatieren konnte, öfters vorhanden.

Geographische Verbreitung: 1. *hungarica* Scopoli: Mediterranea: Frankreich, besonders Südfrankreich, Spanien (San Basilio, P. Valencia etc.), Algier (Terni häufig, Teniet-el Haad häufig etc.), Syria (häufig), Kleinasien, Kaukasus (z. B. Piatigorsk [R.] Mcchet [V.] Kubra Rbl), Südrußland, Bulgarien (Slivno), Türkei (Konstantinopel, Skutari etc. häufig), Griechenland (Olymp), Italien (z. B. Aquila (O.) etc.), Alpes Maritimes (P.), Tirol (z. B. Riva, Tobole etc.). Sonst noch in Ungarn (seltener), auch in Südmähren (Pálavské vrchy — Herr I. V. Sejkal) etc., dann auch in Niederösterreich; auch in den Karstländern wird sie nicht fehlen. Aus Deutschland habe ich noch keine Exemplare gesehen; sie kann wohl mit anderen panonischen Typen in Bayern aufgefunden werden. Ostwärts geht sie bis in Persien (Alla-Dagh-O.), wo sie ziemlich zahlreich zu sein scheint. Genauere Begrenzung in Rußland ostwärts ist nicht bekannt. Sie kommt auch in Turkestan vor.

2. a. *subviolacea* Obenberger: Algier (Terni), Syrien: Monts Amanus.

3. v. ♀ *sitta* Küster besitze ich aus Persien (Ala-Dagh) und Kaukasus (Mcchet [Dr. Veselý], Derbent, Novorossijsk, Somchetien Daghestan); sie scheint auf die Kaukasusländer und auf die angrenzenden Gebiete beschränkt zu sein.

4. v. ♂ *simplicipes* Rey: Algier.

5. ? v. *iuvenilis* Abeille: Syrien (Akbes, Liban, Antiliban).

5. **Anthaxia illustris** K. Daniel

Diese vom Herrn Autor nur sehr kurz beschriebene Art ist mir unbekannt. Länge 8.5 mm.

Geographische Verbreitung: Kleinasien.

6. **Anthaxia Eugeniae** Ganglbauer

Länge 8—9 mm. ♂ Auf den Vorderschenkeln befindet sich ein purpurgoldiger Spiegelfleck; die Vorderhüften sind normal gefärbt. Die Oberseite ist grün; die Fühler sind grün; schon vom vierten oder fünften an werden die einzelnen Glieder mit einer rötlichen Innenecke versehen. Der Halsschild ist mit gewöhnlichen, variabelen zwei Längsmakeln versehen. Die Struktur besteht aus Ocellen, die e fließen auf der Scheibe querrunzelig ineinander; der mittlere Zwischenraum zwischen beiden Makeln auf dem Halsschilde ist breiter als bei **hungarica**. Die Hinter-

schenkel sind nicht verdickt, die Schienen erweitern sich etwas in der Mitte, sie sind deutlich gezähnelt. Die rötliche Färbung der Fühlerglieder ist variabel.

♀ Die Vorderbrust ist blaugrün, die übrige Unterseite sowie die Seiten des Halsschildes und der Kopf sind purpurgoldig. Der Scheitel ist wie bei *hungarica* blaugrün. Die Flügeldecken, Fühler und Beine sind blaugrün oder blau. Die Mittelbinde des Halsschildes ist goldiggrün bis blaugrün.

var. ♀ *Thalia* Ganglbauer ist ebenso wie das ♂ gefärbt. Die Naht der Flügeldecken ist schwärzlich. Es ist eine der *hungarica* var. ♀ *Sitta* Küster ganz analoge Form; der *sponsa* Ksw. sehr ähnlich.

Das Auftreten von Weibchenvarietäten, die ebenso wie die einfach gefärbten Männchen gefärbt sind, ist für die cratomeroiden Anthaxien charakteristisch (cf. *A. cichorii* v. *chamomillae*!).

Geographische Verbreitung: Kleinasien (Smyrna, Amasia, Ak-Chéhir, Külek), Syrien (Akbes), Griechenland (Euboea, Attica).

Bemerkung. Auf einigen Exemplaren dieser Art habe ich die Zweifarbigkeit der letzten Fühlerglieder konstatiert. Die Weibchen sind manchmal denen der *sponsa* Ksw. sehr ähnlich und von ihnen nur schwer zu trennen. Die Männchen unterscheiden sich von *hungarica* sehr leicht durch die viel schwächer verdickten (fast unverdickten) Hinterschenkel und durch die eigentümliche Form der Hinterschienen (siehe Abbildung). Sonst erinnert diese Art in der Gestalt etc. ziemlich an *hungarica*.

7. **Anthaxia Bonvouloiri** Abeille

Länge 7—11 mm. Diese Art ist durch mehrere Merkmale sehr leicht kenntlich; sie ist robust, etwa von der Gestalt der *hungarica*, aber nicht so breit. Auf dem Halsschilde befinden sich zwei manchmal undeutlich begrenzte, mehr oder minder dunkle Makel, aber öfters ist der Halsschild vollkommen ungefleckt. Die Weibchen sind leicht kenntlich durch ihre mehr goldige Färbung des Abdomens und durch blaugrüne Besäumung der Flügeldecken und der Naht derselben. Die ♀ sind auch öfters mit den zwei Halsschildmakeln versehen. Die Stirn ist weißlich behaart, retikuliert; aber in einzelnen Zellen befinden sich hier und da auch mehr oder minder deutliche Zentralkörnchen. Die Hinterschenkel und Hinterschienen der ♂♂ sind einfach. Die Art ist smaragdgrün — ich besitze aber auch kupfergrüne Exemplare.

Diese Art ist besonders durch die Skulptur des Halsschildes charakteristisch — diese besteht aus Ocellen mit starken Zentralkörnchen, die überall gleich sind und auch in der Mitte keine Querrunzeln bilden.

Die var. *amabilis* Obenberger ist durch ihre bunte Färbung leicht kenntlich.

Geographische Verbreitung: Algier, wo sie sehr zahlreich zu sein scheint. Bône, Lambessa, Teniet-el-Haad, Terni, Milianah, Mahadid, Batna etc. etc.

8. **Anthaxia nupta** Kiesenwetter

Länge 4.5—9 mm. Diese Art ist der nachfolgenden sehr ähnlich; von dieser Art unterscheidet sie sich durch folgende Merkmale: Sie ist etwas kürzer, feiner skulptiert, der Halsschild ist auf den Seiten stärker, ziemlich auffallend gerundet. Die Stirn ist sehr spärlich, kurz bis undeutlich behaart. Sie erinnert etwas an die Arten der *Cichorii*-Gruppe. Die Flügeldecken sind nach hinten nicht so verschmälert wie bei *sponsa*, mehr quergewölbt; der Seitenrand ist deutlicher, etwa wie bei der *nitidula* abgesetzt. Die Färbung ist variabel, sie ist smaragdgrün bis messingfarben; auch die Form des Halsschildes variiert beträchtlich. Die Struktur besteht aus eckigen, sehr deutlichen aber ziemlich feinen Ocellen, die in der Mitte nur wenig quer ineinander fließen. Die Stirn ist eckig ocelliert mit deutlichen Zentralkörnchen, seicht länglich vertieft. Die Fläche der Flügeldecken ist fein skulptiert.

Bemerkung. Aus den Mitteilungen des Herrn Dr. K. Daniel in Münch. Col. Zeitschrift geht hervor, daß es fast ausgeschlossen ist, die *duo* Sem. und *Krüperi* Gnglb. für zwei verschiedene Arten zu halten, eine Anschauung, der ich mich gerne anschließen will. In den Sammlungen des Wiener Hofmuseums habe ich aber konstatiert, daß *Krüperi* Gnglb. Type nur ein Exemplar der variablen *nupta* ist, also daß wir hier anstatt drei nur eine Art haben. Dabei habe ich auch konstatiert, daß das von Ganglbauer als eine „Type" bezeichnete Exemplar gar keinen so sehr auffallenden Thorax besitzt, wie es Ganglbauer angibt; die Seitenrandung des Halsschildes ist hier gar nicht so groß. So habe ich hier also alle drei Formen zusammengezogen. Weil ich aber das typische Exemplar der *duo* Sem. nicht gesehen habe, gebe ich hier vorsichtshalber alle drei Diagnosen wieder.

Anth. Krüperi Ganglbauer

Länge ♀ 6 mm. Eine durch die Form des Halsschildes sehr ausgezeichnete Art. Die ♂♂ sind noch nicht bekannt, das ♀ ist grün mit Goldschimmer, mit der Länge nach eingedrückte Stirn, diese ist rotgoldig. Zwei Längsbinden auf dem Halsschilde und das Schildchen ist schwarz. Das letzte Abdominalsegment hat stark aufgebogene Seiten und ist mit einem kleinen dreieckigen Ausschnitt an der Spitze versehen. Diese so wichtige Art ist mir leider unbekannt.

Diese sowie die nachfolgende Art ist für die Kenntnis der Anthaxien von großer Wichtigkeit; wie bekannt besitzen alle cratomeroiden Anthaxien, und besonders die, die früher das Subgenus *Cratomerus* gebildet hatten, einen ziemlich parallelseitigen, bei den Cratomeren nur sehr seicht in den Hinterecken des Halsschildes, bei den übrigen (früheren Haplanthaxien) auch hier und

da auf der Fläche eingedrückten Halsschild. Man könnte denken, daß die Form des Halsschildes von subgenerischem Werte ist — die *Krüperi* zeigt aber sehr deutlich, daß es unmöglich ist. Einen in den Hinterecken mehr eingedrückten Halsschild besitzt auch die *Scorzonerae* Ksw. — diese Art ist wohl mit diesen zwei ersteren Arten näher verwandt.

Geographische Verbreitung: Smyrna (Type), Kaukasus (Mlokossevič], Kasikoporan [Staudinger]; beide letztere Angaben nach K. Daniel.

Anth. duo Semenov

Länge ♂♀ 5,75—7 mm. Diese mir ebenso unbekannte Art betrachtet Herr K. Daniel als ein Synonym der *Krüperi* Ganglbauer. Die Unterschiede beider Formen scheinen wirklich nur sehr gering zu sein; ich beschränke mich hier bloß auf eine Wiederholung von wichtigeren Charakteren der *duo* nach der Originalbeschreibung.

♂ Ziemlich klein, mäßig verlängert, im hinteren Drittel mehr verengt; metallischgrün, wenig glänzend, mehr oder minder goldig schimmernd (besonders am Kopfe). Der Kopf ist ocelliert sehr kurz und fein weißlich behaart. Dei inneren Seitenränder der Augen konvergieren hinten ein wenig. Der Halsschild ist ziemlich breit und kurz, um etwa ein Sechstel breiter als lang, auf den Seiten ziemlich stark verbreitert verrundet, in oder kurz vor der Mitte am breitesten, die Hinterwinkel ragen nicht empor. Der Halsschild ist in der vorderen Partie mehr gewölbt, hinten leicht quer eingedrückt und jederseits in den Hinterwinkeln breit eingedrückt, überall gedrängt granuliert-retikuliert; in der Mitte ist die Struktur stärker, die Ocellen fließen aber nicht ineinander; der Halsschild ist überall aber sehr sparsam und sehr kurz tomentiert; zu den Hinterwinkeln wird der Seitenrand des Halsschildes scharf, auf der vorderen Partie ist er bloß umgebogen. Die Flügeldecken sind bis Zweidrittel der Länge parallel, dann zur Spitze plötzlich ziemlich kurz verengt; auf der Fläche sind sie nur sehr wenig gewölbt, sehr gedrängt, gleichmäßig punktiert-gerunzelt. Das letzte Ventralsegment ist länglich triangelförmig, auf der Spitze verrundet, bei dem apikalen Rande tief eingedrückt; die Spitze ist nicht ausgerandet. Die Schenkel sind nicht verdickt, die Vorderschenkel sind mit keinem Spiegelfleck versehen.

♀ Das letzte Ventralsegment ist kürzer als beim ♂; auf der Spitze ist es sehr leicht ausgerandet.

Nach der Bemerkung des Autors ist diese Art in der Form der *sponsa* Kiesenwetter ähnlich, besonders soll sie mit der dem Autor unbekannten *Krüperi* Ganglbauer verwandt sein. Doch *Krüperi* soll durch einen kürzeren und breiteren Halsschild, schwarzes Schildchen und durch andere Bildung des letzten Ventralsegmentes des ♀ vom *duo* spezifisch verschieden sein.

Ich bemerke dazu nur, daß die Form des Halsschildes, besonders ob sie mehr oder minder quer ist, bei dieser Gruppe (Cratomeren)

ziemlich variiert, ebenso die Form des letzten Abdominalsegmentes in bezug auf die größere oder geringere Ausrandung und in der Größe und Schärfe etc. der Vertiefungen auch ziemlich variabel ist, was man sehr schön auf größeren Serien, z. B. der *A. millefolii* beobachten kann.

Geographische Verbreitung der *duo* Sem.: Transcaucasia, Kachetia orientalis: Eldar, beim Flusse Jora (Provinz Tiflis) [Mlokossevič V. 1895].

Vier Exemplare, 3 ♂ 1 ♀ befinden sich in den Universitätssammlungen von St. Petersburg.

Geographische Verbreitung der *nupta*: Kleinasien (Smyrna), Türkei, Cypern, Kaukasus (Mlokossevič 1893), Rußland (Taurien-Sievers 1894).

9. **Anthaxia sponsa** Kiesenwetter

Diese Art scheint im Orient sehr verbreitet zu sein. Neben der Nominatform kennen wir eine Aberration (die zur Nominatform gehört) und eine ♀ Varietät — *Adaliae* Ganglbauer, die wieder den Varietäten *Sitta* (*hungarica*), *Thalia* (*Eugeniae*) und der *nupta* ♀ entspricht.

Die Aberration (a. *cyanescens* Marseul) zeichnet sich durch kleinere Gestalt, durch blaue Färbung der Oberseite und durch breitere schwärzliche Längsbinden, die voneinander minder entfernt sind, aus. Sie ist von Athen beschrieben.

Länge 6.5—9.5 mm. Meine zahlreichen Exemplare, besonders die ♀, zeigen ziemlich interessante Variabilität; in meiner Kollektion sind nämlich alle Übergänge von der var. ♀ *Adaliae* bis zu den ♀♀ der Stammform vorhanden. Die Weibchen, die die v. *Adaliae* bilden, zeigen öfters auf den Seiten des Abdomens eine goldigere Färbung, die sich bei den ebenso gefärbten Männchen niemals befindet. Ich besitze auch ein sehr kleines Exemplar ♀, das ebenso wie die *Adaliae* gefärbt ist, aber der ganze Bauch ist purpurgoldig. Dieses Exemplar stammt aus Ordubad, wo es von meinem Freunde Dr. Veselý gesammelt wurde. Ein weiteres Exemplar, auf derselben Lokalität von Dr. Javůrek gesammelt, ist größer, die purpurige Färbung des Bauches ist sehr feurig und auch die Halsschildränder sind sehr fein rotgoldig gesäumt. Die Stirn des ersten Exemplares ist golden, die des zweiten mehr purpurfarben. Dann kommen folgendermaßen gefärbte Weibchen: Kopf, die Seiten des Halsschildes sowie die Mitte sind goldig, die Flügeldecken sind smaragdgrün (Syria-Amanus), — Kopf und die Seiten des Halsschildes sind rot purpurfarbig, die mittlere Binde zwischen den sehr scharf vortretenden Binden ist blaugrün — die Flügeldecken sind ebenso gefärbt (Ak-Chéhir). Weitere Weibchen von derselben Lokalität sind dann bis dunkelblau. Ebenso variieren die ♂♂ in der Form, Breite und mehr oder minder dunklen Färbung von beiden Längsbinden des Halsschildes, die auch vollkommen fehlen können. Auch der grüne mittlere Raum ist hier breiter —

hier enger. — Die Naht der Flügeldecken ist öfters dunkelblau oder schwarz, sehr fein gesäumt. Die Stirn ist sehr deutlich behaart. Längere, gröber skulptierte Art.

Dieser Art sind mehrere „Cratomeren" recht ähnlich, besonders die *scorzonerae* Kiesenwetter und *Eugeniae* Gnglb. ähnelt ihr merkwürdig. *Scorzonerae* hat eine ganz unbehaarte Stirn, diese ist bei *sponsa* stets sehr deutlich behaart; der Halsschild der *scorzonerae* ist minder breit (nur 1½ mal so breit als lang), indem er bei *sponsa* viel mehr quer ist ($1^2/_3$ mal so breit als lang); die Stirn ist bei *scorzonerae* stets nur retikuliert (das heißt die Ocellen sind mit keinem Zentralkörnchen versehen), die Stirn der *scorzonerae* ist auch in der Mitte stets eingedrückt — die Stirn der *sponsa* ist stets ocelliert, niemals eingedrückt. Auch die Struktur des Halsschildes ist eine andere; sie ist bei *Scorzonerae* etwas matter, runzeliger, gröber. Sonst sind beide Arten ziemlich ähnlich.

Diadema ♀, die mit der *sponsa* vielleicht verwechselt werden kann, unterscheidet sich neben der Form noch durch die Skulptur des Halsschildes, die bei dieser Art aus gleichmäßigen, auch in der Mitte nicht zusammenfließenden Ocellen besteht.

Geographische Verbreitung: Syrien: Akbes, Mts. Amanus (de la Escalera) zahlreich, Kleinasien — häufig (Adalia, Ak-Chéhir, Külek, Smyrna, Tschakit etc.), Kaukasus (Ordubad, Mechet, Elisabetpol etc.), Griechenland (Athen etc.). Vielleicht noch in der Türkei zu erwarten.

10. **Anthaxia scorzonerae** Friwaldzsky (Kiesenwetter)

Länge 7 mm. Diese hübsche Art unterscheidet sich sehr genau von allen übrigen Arten durch ihre unbehaarte, retikulierte, in der Mitte tief eingedrückte Stirn; sonst in der Gestalt erinnert sie sehr an die *sponsa*, die Flügeldeckennaht wird bei ihr ebenso wie bei der letztgenannten getrübt.

Es sind von dieser Art zwei Varietäten bekannt: *Euphrosyne* Ganglbauer und *Juno* Obenberger. *Juno* ist neben der Färbung auch durch zwei flache seichte Eindrücke in den Hinterecken des Halsschildes charakterisiert.

Geographische Verbreitung: Ungarn (Friwaldzsky!), Thessalien, Bulgarien (Sliven — Dr. Rambousek), Mazedonien (Saloniki), Türkei, Kleinasien (z. B. Amasia), Italien.

v. *Euphrosyne* Ganglbauer: Kleinasien (Amasia).

v. *Juno* Obenberger: Anatolien (Ak-Chéhir).

Meine Varietät *Juno* ist auch aus anderer Hinsicht sehr interessant. Indem die Struktur des Halsschildes bei der typischen Form, ebenso wie bei der v. ♀ *Euphrosyne* aus Ocellen besteht, die schon an den Seiten quer verbunden sind (in der Mitte des Halsschildes sind deutliche Querrunzeln ausgebildet, zwischen welchen einfache Ocellen gut sichtbar sind), besteht die Struktur meiner Varietät aus einfacher, gleichmäßiger, nirgends Querrunzeln bildender Ocellation (also wie bei *Bonvouloiri*). *Juno* stimmt in anderen

Merkmalen (Form und Skulptur von Stirn, Gestalt, Füßen etc.) mit *scorzonerae* so überein, daß ich sie spezifisch abzutrennen nicht wage. Jedenfalls ist eine solche Varietät von einer Art sehr bemerkenswert.

Die Art scheint sehr selten zu sein, sie erinnert (besonders die Varietäten) an die breiteren Anthaxien, besonders an solche (*Euphrosyne*!) aus der *discicollis*-Verwandtschaft; sie bildet auf einer Seite einen wirklichen Übergang zwischen den cratomeroiden Anthaxien und denen s. str.

11. **Anthaxia diadema** Fischer

Länge 7—8 mm. Diese höchst interessante Art wird durch mehrere Charaktere leicht kenntlich. Von der *Bonvouloiri*-Art kann man sie leicht unterscheiden schon durch die Form der Stirnstruktur; diese besteht wie bei *scorzonerae* aus rundlichen Zellen, an deren Grunde keine Zentralkörnchen bemerkbar sind. Die Stirn ist immer kahl, in der Mitte mehr oder minder tief eingedrückt. Die Schenkel der ♂♂ sind stets verdickt, die Hinterschienen sind ein wenig nach innen gebogen, am apikalen Außenrande dicht schwärzlich tomentiert, am apikalen Innenrande mit einigen zähnchenartigen Kerbungen versehen. Der Halsschild ist (manchmal ziemlich undeutlich) mit zwei Längsmakeln versehen. Die Weibchen unterscheiden sich leicht durch ihre Färbung und durch ihre plumpere, robustere Gestalt. Diese, wie es scheint, ziemlich häufige Art wird öfters verkannt, ihre Verbreitungsareale sind sehr weit.

Geographische Verbreitung: Syria (Mts. Amanus-Escalera! Bazouft etc.), Cypern, Kleinasien (Sultan-Dagh, Ak-Chéhir, Tschakit), Kaukasus (Ordubad etc.), Turkestan (Samarkand, Ferghana), Kirgisensteppe (Keles-Steppe, Kara-Sul, Sussamyr-Geb., Ketmen Tjube), Südrußland (Sarepta etc.), Griechenland (Athen etc.), Bulgarien (Kalofer, Monastir). Aus der europäischen Türkei ist sie mir nicht bekannt, doch wird sie dort sicher nicht fehlen.

12. **Anthaxia fariniger** Kraatz

Länge 9 mm. Diese nach einem ♂ Exemplare beschriebene Art ist mir in natura nicht bekannt. Dr. Kraatz sagt von ihr folgendes: *fariniger* ist der größten *diadema* an Größe gleich, der Halsschild mit deutlichen Nabelpunkten, also weniger fein punktiert, ohne jede Spur von schwarzen Längsbinden, die Flügeldecken hinten weniger deutlich verengt als bei *diadema* ♂, die Behaarung der Brust und der Bauchsegmente ist viel dichter und stärker als bei dieser Art.

Ich kann dazu etwas bemerken: In der Deutlichkeit der Struktur variieren die *diadema* sehr; aber die Struktur der *diadema* ist eher „minder fein“ als „fein“, wie sie Dr. Kraatz nennt. In der Struktur des Halsschildes, besonders was ihre Stärke anbe-

langt, sind die cratomeroiden Anthaxien im allgemeinen ziemlich variabel. Daß die *diadema*-Struktur nicht als eine fixe gelten kann, das zeigt auch der Umstand, daß *diadema* auf dem Halsschilde öfters mit zwei oder vier Eindrücken versehen ist, auch in diesem Umstande zeigt *diadema* seine nähere Beziehung mit folgenden Gruppen von Anthaxien. Die schwarzen Längsbinden müssen wir als ein labiles Merkmal betrachten (cf. *hungarica, sponsa, Bonvouloiri, diadema* etc.). Die Behaarung der Brust und der Bauchsegmente wäre ein besserer Charakter, der aber minder von systematischem als von ökologischem Werte ist. Fast alle Steppen- oder Wüstenbuprestiden oder alle solche, die in warmem und dabei dürrem Klima leben, zeigen eine solche mehr oder minder gut ausgesprochene Pubeszenz. Die in Wurzeln, Ästen oder Bäumen lebenden Formen sind ausgenommen (Sphenopteren — bei diesen aber auch oft bei sog. Chrysoblemmen etc., einige Trachys etc. und Chrysobothrys, die anstatt einer Pubeszenz eine äußerst feine Bestäubung zeigen).

Geographische Verbreitung: Bisher nur aus Samarkand bekannt.

13. **Anthaxia Fedtschenkoi** Semenov

Länge 8,5 mm (♂). Nach einem einzigen Exemplare beschrieben — mir in natura nicht bekannt. Das einzige (♂) Exemplar ist grünlich kupferig, auf der Oberseite ziemlich dunkel; die Flügeldecken sind zur Spitze mehr braunkupferig. Die Fühler sind dunkelgrün, die Füße sind grünlich kupferig. Die Oberseite ist spärlich, schwer sichtbar, die Unterseite ist länger und minder spärlich gelblich behaart; die Seiten der Brust und der Abdominalsegmente sind schmutzig weißlich tomentiert. Die Fühler sind kurz und dick. Der Kopf ist retikuliert-punktiert; die Stirn ist kurz und fein gelblich behaart. Der Halsschild ist nur $1^1/_4$ mal breiter als lang, quadratisch, die Seiten sind leicht bogig verrundet, in der Mitte am breitesten, zum Vorderrande um etwas mehr als zur Basis verengt; die Fläche des Halsschildes ist dicht, regelmäßig ocelliert, jederseits vor den Hinterecken breit eingedrückt. Die Flügeldecken sind an der Basis am breitesten, zum Ende stark verengt, zweimal so lang als breit. Die Hinterschenkel (♂) sind nicht verdickt.

Diese Art ist manchen Charakteren wegen sehr interessant, sie bildet sicher einen wirklichen Übergang zu den nächstfolgenden Anthaxien, wie es auch schon Herr v. Semenov erkannt hatte. Nach seinen Merkmalen sind wir ebenso berechtigt sie zu den „Cratomeren" zu stellen, so wie es auch bei den „Haplanthaxien" möglich ist; ein weiterer Beitrag zum Beweise, wie unnatürlich die Subgenera der Anthaxien, in diesem Falle der „Cratomerus" sind.

Geographische Verbreitung: Turkestan.

* * *

14. **Anthaxia aegyptiaca** Obenberger (Fig. 2).

Länge 12. 25 mm. Eine große Art. Lang, auf den Seiten ziemlich verrundet, auf dem Rücken ziemlich verflacht. Die Struktur des Kopfes besteht aus einer verworrenen Runzelung, aus der hier und da einige grübchenartige Ocellen zu bemerken sind. Die Stirn ist weißlich behaart. Der Scheitel ist mit einer kurzen Linie versehen. Die Struktur des Halsschildes besteht auf den Seiten aus einer, der des Kopfes ähnlichen Runzelung, zur Mitte überändert sie sich in scharfe, einfache, tief eingestochene Punkte oder kurze Quereindrücke, die je näher zur Mitte, desto feiner, kürzer und einzelner werden. Die Mitte ist also in einem breiten Umfange fein skulptiert, geglättet und deshalb stark glänzend. Der Halsschild ist etwa zweimal so breit als lang, von der Basis in sanfter Rundung zum Vorderrande verengt. Die Flügeldecken sind ebenso wie der Halsschild smaragdgrün. Auf den Seiten sehr rauh skulptiert, ein ziemlich breiter Nahtsaum ist, besonders hinter dem Schildchen, stark geglättet und kupferig gefärbt. Die Unterseite ist smaragdgrün, die Klauen sind lang, einfach. Die Fühler?

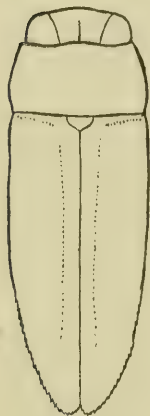


Fig. 2.

Ein altes und stark beschädigtes Exemplar im Wiener Hofmuseum, das als „*suturalis* M. C." — ein Name, der nicht bei den beschriebenen Arten existiert — bezeichnet ist.

Diese Art bildet mit den zwei nächstfolgenden eine natürliche Gruppe, in die wohl auch die *denticulata* Roth aus Abessynien gehört. Die aus eingerissenen Punkten bestehende Struktur des Halsschildes ist etwas Neues für die Anthaxien der holarktischen Zone — es ist ein Charakter, der mehreren südamerikanischen Arten (z. B. *verecunda* Er., *Redtenbacheri* Obenb.) eigen ist und der ferner an die Gattung *Chalcogenia* erinnert.

Geographische Verbreitung: Oberägypten.

15. **Anthaxia Pharao** Obenberger

Länge 7 mm. Der Kopf ist runzlig skulptiert, auf dem Scheitel besteht die Skulptur aus eingestochenen Punkten. Der Halsschild ist ähnlich wie bei der vorhergehenden Art gebildet, jedoch ist die Struktur in der Mitte noch erloschener, einzelner, feiner und diese Stelle wird darum viel glänzender. Die Flügeldecken sind auch ähnlich gebaut, feiner gezähnelt, die Naht ist in ziemlich breitem Umfange stark geglättet. Die gerunzelte Partie des Halsschildes und der Flügeldecken ist rötlich kupferig, die geglättete Naht der Flügeldecken und die Mitte des Thorax sind dunkelbraun, schwärzlich. Zur Spitze wird die dunkle Naht von der punktierten Oberseite durch eine ziemlich gut prononcierte Längsrippe abgegrenzt. Die

Klauen sind lang, einfach. Diese Art wird durch ihre Zweifarbigkeit leicht kenntlich.

Ein älteres Exemplar, das als „*incarnata* M. c." bezettelt ist, befindet sich in der Kollektion des Wiener Hofmuseums. Den Namen „*incarnata*" konnte ich weder in älteren Katalogen noch in meinen eigenen Bemerkungen nicht auffinden, es handelt sich hier wahrscheinlichst nur um einen Namen „in coll.".

Geographische Verbreitung: Oberägypten.

16. **Anthaxia Isis** Obenberger.

Länge 9 mm. Der vorhergehenden Art sehr ähnlich, von ihr durch größere Gestalt, schwarzbraune, einfarbige Oberseite und rippige Flügeldecken verschieden.

Ein Exemplar dieser Art befindet sich in den Sammlungen des Wiener Hofmuseums unter dem fraglichen Namen „*opaca* ? var. Klug.".

Geographische Verbreitung: Oberägypten.

* * *

17. **Anthaxia Kollari** Marseul (Fig. 3).

Länge 7.5—8 mm. Diese in den Kollektionen sehr seltene Art scheint wenig bekannt zu sein. Ich besitze nur ein Exemplar ohne Patriaangabe. In der Form ist die Art ziemlich einigen ♂♂ *diadema* ähnlich, jedoch sind die Flügeldecken flacher. Die Färbung ist dunkelkupferig, auf dem Halsschild befinden sich zwei dunkle längliche Makeln. Nach der Beschreibung Marseuls sollen sie schwer sichtbar sein, bei meinem Stück sind sie gut prononciert. Der Halsschild soll in der Mitte mit einer Längsrinne und auf den Seiten mit einem breiten Eindrucke versehen sein (Marseul). Mein Exemplar ist zwar auf den Seiten flach, seicht eingedrückt, aber die Mitte ist ziemlich eben und die Mittelrinnen sehr flach. Ich halte dennoch mein Exemplar für eine typische *Kollari*, weil diese Eindrücke bei dieser Gruppe so wie bei manchen folgenden ziemlich variieren (siehe auch *Starcki*!). Die Halsschildstruktur besteht auf den Seiten aus ziemlich groben Ocellen, die sich in der Mitte in ziemlich unregelmäßige Querrunzeln überändern. Die Füße sind kupferig, die Fühler sind schmutzig schwarzgrün. Diese Art schließt sich unmittelbar an die „Cratomeren" an.

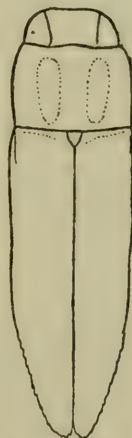


Fig. 3.

Geographische Verbreitung: Mesopotannia.

18. **Anthaxia Starcki** Ganglbauer

Diese Art wurde nach fünf Exemplaren aus Persien beschrieben. Die typischen Exemplare, die ich im Wiener Hofmuseum untersucht habe, sind der *Kollari* sehr ähnlich; es ist ja gar nicht aus-

geschlossen, daß es sich hier nur um eine und dieselbe Art handelt. Ich wage jedoch nicht beide Arten zusammenzuziehen, weil ich nur sehr wenige Exemplare beider Arten untersuchen konnte. Die Art soll in der Skulptur, in der Behaarung und im Habitus mit *Kiesenwetteri* übereinstimmen — sie wäre dann gewölbter als *Kollari*, die Stirn und auch die Oberseite wäre spärlich fein weißlich behaart und sie wäre nicht so zugespitzt zum Ende wie *Kollari*. Sie ist dunkel erzfarbig, der Halsschild mit zwei schlecht begrenzten schwarzen Längsbinden und einem seichten Eindruck innerhalb der Hinterecken versehen (siehe *Kollari*!), die Flügeldecken sind länger als bei *Kiesenwetteri*, gegen die Spitze viel mehr verengt und stärker gezähnelt als bei *K*. (das alles finden wir auch bei *Kollari*!). Die Färbung der Fühler ist aber eine andere — sie sind ebenso wie die Tarsen und wie die Hinterränder der Abdominalsegmente grün oder blaugrün; diese Charaktere können sich wohl als variable erweisen.

Geographische Verbreitung: Persia (Schiraz), Persisch-Kurdistan.

19. **Anthaxia cupriventris** Marseul

Länge 6 mm. Diese kleinere Art ist ziemlich niedergedrückt, schwarzviolett, auf der Unterseite glänzend violett, das Sternum ist goldgrün. Die Fühler sind grünlichblau. Die Stirn ist fein hell behaart. Der Halsschild ist ziemlich flach, die Hinterwinkel sind eingedrückt. Es ist leicht möglich, daß sie nur eine Form der weitverbreiteten *Kiesenwetteri* darstellt.

Geographische Verbreitung: Syria.

20. **Anthaxia congregata** Klug


Fig. 4.

Länge 8 mm. Diese Art ist ihrer Stirnbehaarung wegen sehr interessant; die Stirn ist nämlich sehr fein retikuliert, mit drei Querbinden, die aus weißer Pubeszenz bestehen; die Fühler sind fast länger als der Halsschild, hell purpurfarbig, ebenso wie das braum. Der Halsschild soll quadratisch sein, mit einer Impression jederseits auf der Basis. Die Füße sind kupferig.

Geographische Verbreitung: Nubia (Ambukohl).

21. **Anthaxia obockiana** Fairmaire (Fig. 4).

Länge 8.5 mm. Es ist eine größere Art. Die Stirn ist dunkel kupferig, gelblich behaart, der Halsschild ist dunkel kupferschwarz, mit rosafarbigen Reflexen, auf der Fläche durch zwei sehr undeutliche dunkle Makeln getrübt, auf den Seiten gerundet, in der Mitte am breitesten, vor den Hinterecken beiderseits flach länglich eingedrückt. Die Struktur besteht aus Ocellen, deren Zentral-

körnchen nur an den Seiten deutlicher werden, deren Seitenwände aber sehr eng sind und scharf vortreten. So bemerkt man zur Fläche nur eine sehr scharfe Retikulation. Die Ocellen, recte Zellen, bilden auch in der Mitte keine Querrunzeln, sie verfließen nirgends ineinander. Die Flügeldecken sind braunschwarz, ihre größte Breite liegt hinter den Schultern, in den Schultern sind sie seicht und kurz länglich eingedrückt; ein langer, sehr flacher und seichter Längseindruck vergeht neben der Naht auf der Hinterhälfte der Flügeldecken. Die Naht ist daselbst etwas erhoben. Die unbedeckten Seiten des Abdomens sind ziemlich lang gelblich behaart, die Unterseite und die Füße sind kupferig, mit purpurvioletten Reflekten. Eine bisher nur wenig bekannte Art, ich selbst besitze nur ein ♂.

Geographische Verbreitung: Abyssinien; vielleicht auch in Ägypten aufzufinden.

22. **Anthaxia Kiesenwetteri** Marseul (Fig. 5).

Länge 6.5—11 mm. Diese auffällige Art wurde von de Marseul in die Nähe der *manca* gestellt. Dieser Irrtum wiederholte sich dann auch in dem Catalogus Reitter, Heyden & Weise von 1906. Mit der *manca* sowie mit anderen ähnlichen Arten hat diese Art keine Verwandtschaftsverbindungen; ihrer Körperform, Halsschildstruktur, Abdomen etc. wegen gehört sie sicher hierher in die cratomeroiden Formen. Diese Art ist violettschwarz, die Unterseite ist violett, die Stirn ist öfters grünlich, weiß spärlich fein und kurz behaart; auch die Flügeldecken sind spärlich, kurz, fein grauweiß behaart. Die Flügeldecken sind ziemlich breit fein skulptiert, ebenso wie der Halsschild. Die Struktur des Halsschildes besteht aus Ocellen, die auf den Seiten sehr deutlich sind und welche in der Mitte und am Vorderrande öfters minder deutlich werden.


Fig. 5.

Von der nächstfolgenden Art unterscheidet sich *Kiesenwetteri* durch feinere Struktur des Halsschildes, durch eine breitere Gestalt, gleichmäßigeres Aussehen, gröber granulierte, viel robustere Flügeldecken. Diese schöne Art scheint ziemlich selten zu sein.

Geographische Verbreitung: Kleinasien (Smyrna, Küllek, Ak-Chehir), Griechenland (Athen etc.). Meine sieben Exemplare stammen meistens aus Ak-Chéhir in Anatolien, wo sie von Korb gesammelt wurden. Balkan (Krüper), Dalmatien: Spalato (Kaufmann), Ragusa.

23. **Anthaxia Rambouseki** Obenberger (Fig. 6).

Länge 5—$5^1/_2$ mm. Diese kleine Art entfernt sich in mehreren ziemlich wichtigen Punkten von der *Kiesenwetteri*, so daß ich sie

als eine selbständige Art beschrieben habe. Sie ist jedoch der *Kiesenwetteri*, wie ich schon in der Originalbeschreibung bemerkt habe, so ähnlich, daß es nicht ausgeschlossen ist, daß sie uns nur eine nördlichere Subspezies dieser Art repräsentiert. Sie ist viel schlanker, kleiner und parallelseitiger als *Kiesenwetteri* — aber die Halsschildstruktur ist viel gröber, was ziemlich widersinnig lautet. Die Struktur ist viel verworrener, etwa der *Kollari* ähnlich. Die Grundfarbe ist braunschwarz. Das Schildchen, welches bei *Kiesenwetteri* konkav ist, ist hier leicht konvex; die Flügeldecken sind aber feiner skulptiert als bei der *Kiesenwetteri*. Die Unterseite ist auch mehr kupferig etc. Bevor wir aber keine Übergangsformen vor uns haben, muß sie als selbständige Art gelten.


Fig. 6.

Geographische Verbreitung: Bulgarien: Rumelia (Sliven); es sind bisher nur zwei, von Herrn Dr. Rambousek gesammelte Exemplare bekannt — das eine in meiner und das zweite in der Kollektion des Herrn Zentraldirektor Štěrba.

24. **Anthaxia Arabs** Marseul

Länge 10 mm. Diese Art repräsentiert mit der *Kollari* ein Verbindungsglied zu den „Cratomeren". Höchst bemerkenswert ist hier der sexuelle Dimorphismus, der sich durch verdickte Schenkeln ♂ zeigt, ein Charakter, der früher als nur ein den Cratomeren gehöriges Merkmal betrachtet worden ist.

Die Art ist bronzefarbig, wenig glänzend. Die Stirn ist weiß behaart, die Fühler sind viel kürzer als der Halsschild, kupferig. Der Halsschild ist $1^1/_2$ mal so breit als lang, auf den Seiten ein wenig gerundet, auf der Fläche ocelliert, in der Mitte flach und seicht gerinnt, vor den Hinterecken eingedrückt. Die Schultern der Flügeldecken ragen sehr empor; die Flügeldecken selbst sind drei Vertiefungen wegen ziemlich uneben. Zwei solche Eindrücke vergehen schief von den Schultern, einer ist länglich mit der Naht parallel. Auf den Seiten des Abdomens befinden sich einige weißliche Tomentflecke. Das Männchen hat verdickte Schenkel, die Vordertibien sind vor dem Apikalende auf der Außenseite mit einem starken, stumpfen Zahne versehen.

Geographische Verbreitung: Arabien.

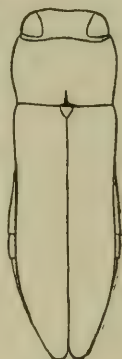
25. **Anthaxia illiensis** Obenberger (K. Daniel in coll.) (Fig. 7).

Länge 6.25—7 mm. Kupferig, die Oberseite spärlich, die Unterseite deutlicher weiß behaart. Die Stirn auf dem ziemlich emporragenden Kopfe ist breit, ocelliert, spärlich dünn weißlich behaart. Der Halsschild ist fast zweimal so breit als lang, im vorderen Drittel am breitesten, von da zum Vorderrande stärker, zur Basis schwächer

verengt. Die Struktur besteht aus verworrener, runzeliger Ocellation, die ziemlich undeutlich ist. Die Basis sowie eine kleine triangelförmige Stelle vor dem Schildchen (auf der Basis) geglättet, glänzend. Die Flügeldecken sind gestreckt, ziemlich abgeflacht, ziemlich rauh körnig, auf der Spitze einzeln abgerundet und gezähnelt. Abdomen ist hoch. Die Füße sind schlank, kupferig, die Tarsen sind grünlich, die Fühler (vom 2. Gliede an) sind bläulich. Die Klauen sind einfach, lang.

Diese Art steht ziemlich einzeln in dieser Gruppe. Sie ähnelt etwas meiner *Kabyliana*, aber ist viel schlanker, anders skulptiert etc.

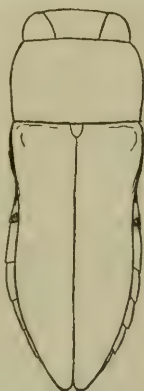
Geographische Verbreitung: Provinz Kuldja — oberer Illi-tal (Hauser). Die Typen befinden sich im Wiener Hofmuseum.


Fig. 7.

26. **Anthaxia kabyliana** Obenberger (Fig. 8).

Länge 5.75 mm. Messingfarben mit grünlichen Reflekten, parallel, ziemlich gewölbt und robust. Die Stirn ist ocelliert, breit, fast undeutlich weißlich behaart. Die inneren Augenränder laufen auf dem Scheitel ziemlich stark zusammen (viel mehr als bei *illiensis* m.). Der Halsschild ist $1\frac{2}{3}$ mal so breit als lang, parallelseitig, gewölbt, von $^{3}/_{5}$ der Länge nach vorne verengt, im Grunde glänzend. Die Struktur besteht auf den Seiten aus kleinen deutlichen, sehr scharfen Ocellen; diese werden zur Mitte quer und ihre Zentralkörnchen werden hier undeutlich; so bemerkt man in der Mitte nur quere, ziemlich breite Zellen auf glänzendem Grunde, die einen Eindruck von Querrunzeln machen. Die Flügeldecken sind gewölbt, ziemlich breit und kurz, zur Spitze verengt, einzeln abgerundet, fast undeutlich sehr fein gezähnelt, mit schwach angedeuteter, reihiger Struktur sehr kurz, einzeln und fein, reihig weißlich tomentiert. Der Vorderrand und das Ende des ersten Bandsegmentes sind auf den überragenden Seiten deutlicher weiß tomentiert. Die Klauen sind einfach, die Füße sind grünlich.

Diese Art hat mit *illiensis* einige Merkmale zusammen — übrigens ist sie aber von *illiensis* weit entfernt durch eine Menge von Eigenschaften. Die Struktur des Halsschildes, die Gestalt, die Form des Abdomens, der hier deutlich die Flügeldecken überragt (bei *illiensis* nur sehr schwach), lassen diese beide Arten mit Sicherheit voneinande trennen. Sie könnte viel eher mit der *inculta* var. *aerea* Rey, deren sie ziemlich ähnlich ist, verwechselt werden. Von dieser unterscheidet sie sich durch die reihige, gröbere Struktur der Flügeldecken, durch das überragende, gefleckte Abdomen, im Grunde glatten Halsschild mit einer anderen Struktur; dieser ist bei *aerea* viel breiter


Fig. 8.

und flacher. Die Stirn (von vorne gesehen) der *aerea* ist viel breiter als der *kabyliana*. Meine Art ist robuster, kürzer, viel mehr zugespitzt etc.
Geographische Verbreitung: Tunis: Ghardaia.

27. **Anthaxia pleuralis** Fairmaire

Länge 5—7 mm. Diese Art ist der *millefolii*, besonders ihren Varietäten, recht ähnlich; weil sie aber ziemlich konstant ist, halte ich sie für eine besondere Art. Von den grünen *millefolii*-Aberrationen unterscheidet man diese Art folgendermaßen:

1. *Millefolii* ist immer mehr seidenschimmernd, die Struktur ist immer mehr erloschen, niedrig, der Käfer ist matter, die kleinen Ocellen des Halsschildes werden schon in der Mitte, vor der Basis undeutlich (besonders ihre Zentralkörnchen). Basis des Halsschildes ist gleichmäßig breit, sehr glänzend gerandet (bei etwas vorgezogenem Halsschilde sehr gut sichtbar; der Käfer ist undeutlicher behaart; die umgebogene Partie der Flügeldecken (Epipleuren) sind viel enger (was besonders bei großen Exemplaren sehr deutlich ist).

2. *Pleuralis* hat einen um etwas engeren Halsschild, das Schildchen ist gewölbter, die Struktur ist ziemlich konstant, aber immer gröber, runzeliger, körniger; die Naht ist glatter. Die Epipleuren der Flügeldecken sind verhältnismäßig viel breiter, robuster. Die Basis des Halsschildes ist geglättet, aber der glatte Saum ist überall nicht gleich breit; vor dem Schildchen ist er triangelförmig, in kleiner Ausdehnung vorgezogen. Die Halsschildstruktur ist viel gröber, die Ocellen sind an der Basis in der Mitte stets deutlich. Der Käfer ist stets smaragdgrün — diese Färbung ändert sich nur selten in eine mehr kupferige — in der Färbung ist diese Art im Gegensatze zu der proteischen *millefolii* sehr konstant.

Geographische Verbreitung: Algier (aus mehreren Lokalitäten, besonders in Lambessa und Teniet-el-Haad), sehr häufig. Synonyme: *anthemidis* auct. in coll.

Pleuralis var. robustior Obenberger

Es sind mir bisher nur drei Exemplare dieser bemerkenswerten Varietät bekannt. Das eine steckt in der Kollektion des Berliner Ent. Museums und stammt aus Algier — meine 2 anderen Exemplare sind mit einer Etikette „Lambessa, 23. VI. 86" versehen.

Diese Varietät unterscheidet sich von der typischen Form durch viel höhere, robustere, größere Gestalt, durch etwas feiner skulptierte Oberseite und durch die glänzend goldene Unterseite (bei der typischen Form ist dieselbe stets grün). Vielleicht eine selbständige Art.

28. **Anthaxia millefolii** Fabricius*)

Diese Art unterscheidet sich leicht von der vorhergehenden Art durch veränderliche Färbung, durch schmälere Epipleuren etc. Siehe *pleuralis* Fairm.

*) Siehe Anhang.

Diese Art tritt in sehr verschiedenen Formen auf. Es sind mir große, grüne, der *pleuralis* täuschend ähnliche Exemplare aus Südfrankreich bekannt; ebenda kommen große, graphitgraue Exemplare vor. Manchmal sind die Exemplare dunkelbraun mit grüner Stirn. Solche Stücke sind häufig falsch als *smaragdifrons* bezeichnet. Als typische Form betrachte ich einfarbige, graubraun, braun bis grünlichbraun gefärbte Exemplare.

Auf der Balkanhalbinsel sowie in Maroc., Spanien etc. kommen häufig kleine, grüne, auf der apikalen Partie der Flügeldecken braun getrübte Exemplare vor; diese wurden als „*smaragdifrons* var. *polychloros*" bezeichnet. In der Wirklichkeit handelt es sich um keine Aberration der *smaragdifrons*, die eigentlich auch nur eine gute Varietät der *millefolii* ist, sondern nur um eine sehr schwache, bedeutungslose Aberration oder besser gesagt Form, die mit der typischen *millefolii* durch eine Menge von Zwischenformen verbunden ist.

Smaragdifrons dagegen ist eine gute, mir nur aus Algier bekannte und im allgemeinen seltene Varietät der *millefolii*. Sie ist viel kleiner, glatter, schmäler, die Oberseite ist glänzender; der Halsschild ist in den Hinterecken deutlich eingedrückt; er ist im Grunde glatt, die Runzeln sind deutlicher, locker gestellt, scharf. Es scheint mir, daß diese Varietät vielleicht eine lokale, auf West-Nordafrika beschränkte Rasse der *millefolii* darstellt.

Die bisher nur aus Korsika bekannte var. *Budtzi* Bickhardt ist hauptsächlich nur durch die Färbung des Halsschildes verschieden; dieser ist (ebenso wie der Kopf) schwarz getrübt, matt, die Flügeldecken sind dunkelbronzebraun. Eine der häufigsten Arten.

Geographische Verbreitung: 1. *millefolii* F.: Südeuropa, Mitteleuropa. Frankreich, besonders im südlichen Teile zahlreich. Italien: Calabrien (Paganetti), Aguila (Winkler), Lombardia, Sta. Cristina (Winkler), Bologne etc. Spanien: Ponferrada (Paganetti), Manzanal (Paganetti), Palencia (Paganetti), Sierra Legora, Andalusia — zahlreich. Sizilien (Kraatz-Rottenberg-Berliner Ent. Mus.). Portugal zahlreich. Ungarn minder zahlreich. Dalmatien (Bocca di Cattaro etc., Sutorina, Krivošije, Spalato etc. zahlreich). Istrien ebenso, Lovrana, Abazzia, Trieste etc. Rumänien: Dobrudja (Macin, Comana Vlasca). Bulgarien: Varna, Sliven, Rumelia etc.; von Herrn Dr. Rambousek sehr zahlreich gesammelt. Bosnien seltener. Herzegovina: Mostar, Grebci etc., zahlreich. Südrußland zahlreich, nirgends fehlend. Kaukasusländer: Elisabetpol, Novorossijsk etc., seltener. Türkei: Constantinople etc., zahlreich. Griechenland: Attica, Peloponnes etc. Von Dr. Krüper zahlreich gesammelt. Saloniki. Westkreta — in der Kraatzschen Koll. des Berl. Ent. Museum. Kleinasien seltener, aber sicher nirgends fehlend. Syrien seltener, Akbès, Aleppo. Algerien, wie es scheint, ziemlich zahlreich, von ebenda meist als „*smaragdifrons*" zugehend, St. Charles. Marokko seltener, Tanger.

Nördlichere Verbreitung: Böhmen, von mir selbst in dem warmen Tale von Karlík in Mittelböhmen erbeutet. Nová Hut (Schiffner). Schlesien! Acht so bezettelte Exemplare in der Kraatzschen Sammlung. Deutschland: Bayern, Hessen, Rheinprovinz. Ober- und Niederösterreich (Umgebung Wiens etc.). Österreichische Alpenländer selten, nur in Südtirol häufig. In der Schweiz sicher vertreten. Mähren ziemlich selten, nur im südlichen, zu Österreich geöffneten Teile.

Die Verbreitungsgrenzen in Rußland, im östlichen Teile von Kleinasien und Syrien sowie im Kaukasus (Lenkoran?) sind mir unbekannt.

2. ab. *polychloros* Abeille. Diese Aberration begleitet immer die Stammform. Sie hat dieselbe Verbreitung.

3. ab. *Budtzi* Bickhardt: Corsica (Bastia).

4. var. *smaragdifrons* Marseul. Mir nur aus Algier (St. Charles etc.) bekannt. Nach Prof. Roubal auch in Sierra Nevada in Spanien. Tunis (Teboursouk).

5. var. *scutellata* Obenberger (Fig. 9). Diese Form zeichnet sich durch eine eigentümliche Form des Halsschildes aus: Der Thorax ist mehr als zweimal so breit als lang, gewölbt, bis etwa in ½ der Länge parallel, dann zum Vorderrande plötzlich verengt. Auch die Stirn ist viel gewölbter, schwarz. Der Halsschild ist schwärzlich, die Flügeldecken sind olivenbrun. 6. Var. *protractipennis* m. vide Anhang!

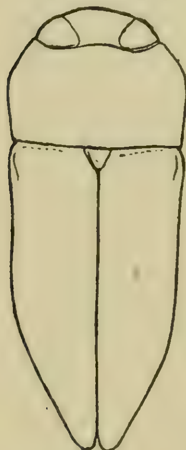


Fig. 9.

Geographische Verbreitung: Kleinasien (Cilic. Taurus).

29. **Anthaxia rossica** K. Daniel

Diese nur sehr kurz beschriebene Art scheint mir ziemlich zweifelhaft; der Beschreibung nach soll sie mit der „*polychloros*" vollkommen übereinstimmen — „ab ea praesertim sulcis segementi analis intramarginalibus deficientibus discedens" — „Rossia mer." Ich habe zahlreiche *millefolii*, auch mehrere, die zu der problematischen „Varietät" *polychloros* gehörten, bezüglich der Form des Analsegmentes nachgeprüft und habe gefunden, daß auch dasselbe sehr variiert — auf einem bulgarischen Exemplare, das sicher zu *millefolii* gehört, habe ich sogar das Fehlen der schiefen Lateraleindrücke konstatiert. Südrußland.

Herr Autor macht keine Note über die Zahl der Typen. Wenn er nur ein Exemplar vor sich hatte, so wird es sicher sein, daß wir es hier nur mit einer individuellen Abnormität zu tun haben.

30. **Anthaxia inculta** Germar

Länge 4—7 mm. Diese Art ist durch ihre robuste, zum Ende verengte Gestalt und fein skulptierte Oberseite sehr ausgezeichnet.

Sie ist immer hell kupferig, gleichmäßig gefärbt; diese Färbung scheint mir konstant zu sein. Als v. *aerea* Rey werden bezeichnet solche in culta, deren Flügeldecken auf den Seiten mehr parallel, unausgeschweift sind, die mehr glänzend sind (die typische Form ist meistens matt), deren Halsschildfläche sehr deutlich höher skulptiert ist; die Zentralkörnchen sind bei *aerea* in der Mitte meist verschwunden, es sind auf der Fläche einige Querrunzeln bemerkbar. Diese Varietät ist in der Gestalt der *millefolii* täuschend ähnlich und sie wird sehr oft nicht erkannt. Von dieser Art wird sie hauptsächlich nur durch die Färbung, den Glanz, meist deutlichere Behaarung der Flügeldecken und durch etwas anderes System der Halsschildrunzelung unterschieden.

Geographische Verbreitung: Südeuropa, Nordafrika. Südfrankreich: Montpellier, Nîmes, Avignon, Hyères etc. Spanien: Valencia, Andalusien, Alicante, Ponferrada. Deutschland: Nassau, Rheinprovinz, selten (ex Rtt.). Italien (Lombardien — sicher nirgends fehlend). Elba. Südtirol (Meran). Corsika, Sizilien. Istrien, Dalmatien (Castel Vecchio, Spalato etc.). Ungarn, Niederösterreich, Südmähren (sehr selten). Mazedonien, Türkei, Griechenland (Attica, Saloniki, Poros, Peloponnes). Kleinasien (Tschakit, Smyrna etc.). Tunis (Chardaïa). Algier (Biskra, Sebdou, Teniet etc.) häufig. Marokko.

In der Kollektion Kraatz des Berliner Ent. Museum befindet sich auch *inculta* mit der Lokalität „Schlesien"; diese, obwohl nicht ganz unmögliche Provenienz soll sich jedenfalls noch bestätigen.

var. *aerea* Rey: Frankreich: Hyères (Rey), Noyon, Avignon (meine Koll.), Morrière (Var.). Sizilien (meine Koll.). Spanien (meine Koll. — scheint ebenda nicht selten zu sein). Bosnien (Brčka — meine Kollektion). Die Art lebt auf *Hypericum perforatum*.

31. **Anthaxia binotata** Chevrolat

Es ist eine etwa 5 mm lange, grünliche Art aus Senegal; sie steht auch mit der *Hauseri* Kerr. in einigen Beziehungen. Ihre Färbung sowie die zwei mehr oder weniger deutlichen Längsmakeln am Halsschilde lassen sie sehr leicht von den verwandten Arten unterscheiden. In Südmarokko und in Südalgier möglich.

Geographische Verbreitung: Senegal, Westafrika.



Fig. 10.

32. **Anthaxia Hauseri** Kerremans (in litt. ?) (Fig. 10).

Länge 4.25 mm. Eine hübsche smaragdgrüne Art. Der Kopf ist ocelliert; diese kleinen Ocellen sind rundlich. Der Halsschild ist etwa zweimal so breit als lang, auf den Seiten gerundet. Die eigentümliche Struktur besteht aus eckigen, hohen, fünfseitigen Ocellen, mit

ziemlich feinen Körnchen. Diese sind auf der Fläche quergestellt. Die Flügeldecken sind fein sculptiert, hinter der Mitte etwas ausgeschweift, smaragdgrün. Die Naht ist hinter der Mitte etwas geglättet und dort etwas messingglänzend. Diese kleine hübsche Art, zu der alle die „*cichorii*“ aus Oberägypten und ein Teil der „*aenea*“ aus Nubien in den Kollektionen zu zählen ist, wird besonders der scharfen, fünfeckigen, queren Ocellation wegen sehr leicht kenntlich. Die Originaldiagnose ist mir unbekannt.

Geographische Verbreitung: Ostafrika: Ikutha. Nubien.

33. **Anthaxia aenea** Castelnau & Gory

Länge 6.5 mm. Eine große, an die nächstfolgende *stupida* Mars. sehr erinnernde Art. Von *stupida* unterscheidet sie sich durch breiteren, am Vorderrande zweifach ausgeschnittenen Halsschild, der zu den Vorderecken nur sehr mäßig verengt ist; die Struktur ist auch eine andere, indem bei *stupida* sehr deutliche Ocellen mit deutlichen Zentralkörnchen bemerkbar sind, bemerkt man hier nur eine sehr feine, meistens erloschene Skulptur mit sehr kleinen, aber auch deutlichen Zentralkörnchen und mit meistens erloschenen Ocellenwänden. Die Stirn ist mehr goldig, auf der Vorderpartie gelblich behaart.

Geographische Verbreitung: Senegal, Westafrika.

34. **Anthaxia clavata** Obenberger (Fig. 11).

Länge 6.25 mm. Kupferig, nur die Stirn, die Vordertibien und Vordertarsen und die Fühler sind grün. Der Kopf ist normal, die inneren Augenränder auf der Stirn und auf dem Scheitel konvergieren ziemlich. Die Stirn ist in der Mitte flach länglich gerinnt, die Struktur besteht aus kleinen runden Kreischen ohne Mittelkörnchen. Die spärliche Stirnbehaarung ist weißlich. Die Fühler sind sehr robust, die Glieder sind vom dritten Gliede stark quer, vom 4. bis zum 10. Gliede viereckig, stark quer, das letzte Glied ist klein, quer, zugespitzt. Der Halsschild ist $1\frac{1}{2}$ mal so breit als lang, die Hinterwinkel sind scharf, etwas nach hinten vorgezogen. Die nächste Partie des Halsschildrandes ist gerade, parallel; sie nimmt etwa ein Viertel der Seitenlänge an. Von da nach vorne mäßig gerundet verengt, die größte Breite liegt etwa in der Mitte. Die Struktur besteht aus scharfen, etwas eckigen Ocellen, die überall gleich sind. Das Zentralkörnchen ist überall vorhanden sehr deutlich. Die Flügeldecken sind länglich, ziemlich flach, deutlich, ziemlich lang weiß behaart. Die Unterseite ist mehr glänzend und noch deutlicher behaart. Die Klauen sind einfach. Eine der merkwürdigsten Arten dieser Gruppe. Durch die Form und Struktur des Halsschildes gehört sie zu den mit *stupida* verwandten

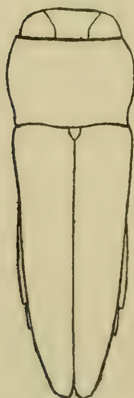


Fig. 11.

Arten; durch die Form der verlängerten und dabei flacheren Flügeldecken nähert sie sich mehr zu den mit *Kollari* verwandten Arten und bildet einen Übergang zwischen beiden Gruppen. Die sonderbare Umbildung der Fühler weist auf ihre nahen Beziehungen mit den sogen. Cratomeren hin.

Geographische Verbreitung: Ira (Nordostafrika). **Erythraea.**

35. **Anthaxia Semiramis** Obenberger

Länge 5.5 mm. Hellkupferig, zylindrisch, verlängert. Der Kopf ist flach, kupferig, retikuliert, sehr kurz, fein und spärlich weiß tomentiert. Der Halsschild ist etwa 1⅔ mal so breit als lang, parallelseitig. Die Struktur des Halsschildes besteht aus gleichen Ocellen, diese sind niedrig, im Grunde chagriniert, deshalb matt; das Zentralkörnchen ist deshalb auch nur undeutlich. Die Flügeldecken sind verengt, dabei aber besonders zur Spitze ziemlich stark depreß. Das Ende der Flügeldecken ist einzeln abgerundet, gezähnelt. Die Unterseite ist ebenso gefärbt wie die Oberseite glänzender. Die Klauen sind einfach. Diese Art gehört systematisch zu der *stupida*, durch die Form der Flügeldecken bildet sie aber einen weiteren Übergang zu den mit *Kollari* verwandten Arten. Die eigentümliche Skulptur des Halsschildes läßt sie sehr leicht erkennen.

Geographische Verbreitung: Mesopotamien: Mossul.

36. **Anthaxia stupida** Marseul (Fig. 12).

Länge 6—8 mm. Eine große, in der Gestalt auf die *inculta* erinnernde, auf Nordafrika beschränkte Art. Von *inculta* wird sie durch größere, mehr verlängerte Gestalt, durch glattere Oberseite, mehr gewölbten Halsschild, deutlichere Ocellation des Halsschildes, grünliche Stirne und feiner Skulptur der glänzenden Flügeldecken unterscheiden. Die einzelnen Halsschildocellen sind im Grunde (mit einer scharfen Reichert'schen Determinatorlupe beobachtet) sehr fein, aber deutlich chagriniert. Die Unterseite ist mit einigen weißen Tomentmakeln versehen.

Geographische Verbreitung: Nordafrika. Algier: Biskra etc. Tunis: (häufig) Bled Thala. Aegypten: Ambukohl.


Fig. 12.

37. **Anthaxia Minerva** Obenberger

Länge 4—6 mm. Diese kleine interessante Art ist durch die Form des Halsschildes sehr leicht erkenntlich. Die Hinterwinkel des Halsschildes sind nämlich eingedrückt und etwas nach außen vorgezogen. Die Flügeldeckenstruktur ist ziemlich geglättet. Die Zentralkörnchen der Ocellen des Halsschildes sind groß aber flach, wie niedergedrückt. In der Gruppe der mit *inculta* verwandten

Arten ziemlich isoliert stehend. Die Arten dieser Gruppe zeigen im allgemeinen eine Neigung zur Bildung von nach außen vorgezogenen Hinterecken des Halsschildes; diese Evolutionsrichtung ist hier am deutlichsten.

Geographische Verbreitung: Griechenland (Athen, Attica, Thessalia, Argaliki). Zahlreiche Exemplare im Wiener Hofmuseum. Siehe Anhang!

38. **Anthaxia pumila** Klug

Länge 4 mm. Kupferig bronzefarben. Die Stirn ist gewölbt. Der Halsschild ist ziemlich kurz, auf der Basis herzförmig eingewürgt, gewölbt, auf den Seiten fast undeutlich retikuliert, gegen die Hinterwinkel mit einem Doppeleindruck. Der Vorderrand des Halsschildes ist zweifach ausgerandet; die Mitte des Vorderrandes ebenso wie die Vorderwinkeln ragen sehr vor. Die Flügeldecken sind 2½ mal so lang als der Halsschild, bis in zwei Drittel der Länge parallel (ex Marseul). Nach meiner Meinung gehört diese Art der Form des Halsschildes, ihrer Skulptur und der Form der Flügeldecken wegen zu meinen *carthaginiensis*.

Geographische Verbreitung: Egypten: Ambukohl, Dongola.

Die Gruppe der mit *inculta* verwandten Arten hat vielfache Beziehungen — durch die *inculta* (siehe var. *aerea*!) ist sie mit der Gruppe der *millefolii* verwandt; durch die *binotata* mit der exotischen Gruppe der *Hauseri*; durch *pumila* mit der Gruppe der *Carthaginiensis* etc. Diese Gruppe steht im allgemeinen der *inculta*-Gruppe sehr nahe.

39. **Anthaxia Schach** Abeille

Länge 5.5 mm. Eine durch die Färbung und durch längliche, schlanke Gestalt sehr markante Art.

Geographische Verbreitung: Persien: Suzen, Bazouft (Karum).

40. **Anthaxia flavicomes** Abeille

Länge 5—5.5 mm. Eine sehr glänzende, hellgrüne, hübsche Art. Von *cichorii* wird sie durch ihren Glanz, durch feinere Skulptur und durch die Behaarung leicht unterschieden.

Meine var. *criwana* unterscheidet sich von der typischen Form durch die schön rötlichen Flügeldecken und die Seitenstücke des Halsschildes, die Unterseite ist ebenso gefärbt.

Geographische Verbreitung: Das warme Araxestal, z. B. Eriwan. Vielleicht in Armenien und Persien weiter verbreitet. Alle meine Exemplare stammen aus Eriwan.

41. **Anthaxia serena** K. Daniel

Länge 5—6 mm. Nach der leider sehr kurzen Beschreibung ist diese Art der *cichorii* ähnlich, aber mit einer, besonders am Hals-

schild viel erloschenen Skulptur. Die Mitteltibien sind am Ende gekrümmt und dicht tomentiert. Mir unbekannt.

Geographische Verbreitung: „Asia Minor".

42. **Anthaxia laticeps** Abeille

Länge 4.75 mm. Ziemlich kurz, rötlich bronzefarben. Auf der Oberseite ebenso wie auf der Unterseite gefärbt. Der Kopf ist sehr breit, sehr gewölbt, die Augen sind sehr groß, die Stirn ist retikuliert, Epistom und die Fühler sind grün, die Fühler sind lang. Der Halsschild ist quer, quadratisch, parallelseitig, die Hinterwinkel sind scharf rechteckig. Die Oberseite ist mit Ocellen besetzt, deren Körnchen besser hervortreten als die Wände derselben. Vor den Hinterwinkeln schwach eingedrückt. Die Flügeldecken sind ziemlich glänzend, kurz, kurz verengt und einzeln abgerundet auf der Spitze. Die Oberseite ist gleichmäßig chagriniert, in ⅔ der Länge ein wenig eingedrückt. Die Unterseite ist glänzend, besonders der Abdomen. Das letzte Ventralsegment ist in der Mitte eingedrückt, die Seiten desselben sind aufgebogen (ex Abeille).

Geographische Verbreitung: „Moravia".

Eine sehr rätselhafte Art mit einer sehr problematischen Provenienz.

43. **Anthaxia spinosa** Abeille

Länge 5 mm. Form und Gestalt der *cichorii* Ol. Grünlich bronzefarben, auf den Flügeldecken matt, kahl. Der Kopf ist mit gleichen Ocellen bedeckt; die Stirn ist in der Mitte eingedrückt, die Fühler sind metallisch. Der Halsschild ist sehr gewölbt, auf den Seiten vorne gerundet, dann etwas eingewürgt; die Hinterwinkel sind rechteckig; die Oberseite ist mit in der Mitte verworrener und auf den Seiten wenig deutlicher Ocellation bedeckt; eine eingedrückte Medianlinie und vier wenig tiefe Eindrücke auf der Scheibe; die vorderen Eindrücke sind genähert. Der Halsschild ist grün, gewölbt. Die Flügeldecken sind eben, nicht so breit als der Halsschild, zuerst fast parallel, dann ein wenig verbreitert und dann verengt und einzeln abgerundet; die Runzeln sind schlecht prononciert. Die Unterseite ist grünlich, das Prosternum ist körnig, ebenso wie das Abdomen; das letzte Segment ist auf der Spitze eingedrückt; die Ränder dieses Eindruckes sind gehoben. Die Füße sind metallisch, die 6 Trochanteren sind mit einem kurzen, breiten, konischen Dorn bewehrt. (Ex Abeille & Perrin).

Mir ist diese interessante Art unbekannt, sie scheint durch die Form des Halsschildes und der Flügeldecken, ebenso wie durch die eigentümliche Bewehrung der Trochanteren recht charakteristisch zu sein. Der Halsschildstruktur wegen habe ich sie in die Nähe der *domina* Ab. und *cichorii* Ol. gestellt. Doch ist diese Stellung nur provisorisch.

Geographische Verbreitung: „Caspia" (Von Reitter erhalten).

44. **Anthaxia domina** Abeille

Länge 6 mm. Seidengrün, einfarbig oder der Halsschild ist mehr goldig; in einigen Fällen ist die ganze Oberseite goldig. Der Kopf ist granuliert. Die Granulen bilden gebogene Querreihen. Die Fühler sind kurz und breit, grün. Der Halsschild ist quer, paralellseitig, die Hinterwinkel sind rechteckig, die Oberseite ist gewölbt, vollkommen mit feinen, kleinen regelmäßigen, aber ziemlich undeutlichen Ocellen bedeckt. Die Flügeldecken sind hinter den Schultern verengt; es sind auf ihnen manchmal einige angedeutete Längsreihen deutlich. Pygidium ist grob punktiert, die Punkte sind unregelmäßig, grob. Sie setzen sich bis auf die Spitze vor, mit einem länglichen Mittelleistchen. Die Unterseite ist goldgrün. Die Vordertibien der Männchen sind gekrümmt.

Sie soll nach Abeille einer großen *cichorii* ähnlich sein; sie ist aber mehr robust und massiv, mehr goldig, mehr seidenglänzend, mit abweichendem Pygidium etc.

Geographische Verbreitung: Algier: Monts Aurès.

45. **Anthaxia cichorii** Olivier

Länge 4—7 mm. Eine weit verbreitete, besonders in Südeuropa häufige Art. Sie ist fast immer matter glänzend, durch die sehr regelmäßige, überall gleiche, aus regelmäßigen Ocellen mit sehr deutlichen Mittelkörnchen bestehende Struktur sehr leicht kenntlich. Das letzte Ventralsegment ist auf der Spitze mit einem tiefen Grübchen versehen; diesen Charakter hat sie mit mehreren Arten ihrer Gruppe gemein. Regelmäßig sind die Männchen grün, die Weibchen zweifarbig, indem die Flügeldecken rotbraun und der Halsschild goldgrün ist. In selteneren Fällen sind die Weibchen andromorph — vollkommen grün —, diese bilden dann ab. ♀ *chamomilae* Mnnh.

Eine andere Varietät mit gewölbtem, glatten, auf der Vorderseite glänzenden Halsschilde ist die var. *gibbicollis* Rey.

Eine mehr robuste, längliche Varietät mit ziemlich langgestreckten Flügeldecken etc. ist meine var. *parthica*, eine östlichste Varietät der *cichorii*.

Alle diese Varietäten besitzen eine dunkle Behaarung auf der Außenseite der Hintertibien; meine var. *nigrithorax*, die auch durch die Färbung abweicht, hat eine hellere Behaarung.

Geographische Verbreitung: Südeuropa, ein Teil von Mitteleuropa, Westnordafrika, Kleinasien bis Persien. Südfrankreich: Hyères etc., zahlreich. Italien: Aquila, Lombardien etc. sicher nirgends fehlend! Südtirol: Meran, Kitzbühel etc. Istrien: Lovrana etc. Krain, Niederösterreich Mähren, seltener. Böhmen: Nová Hut, sehr selten. Im D. Ent. Museum zahlreiche Exemplare mit der Bezettelung „Riesengebirge" (Rottenberg). Deutschland: Hessen, Rheinprovinz, Thüringen (Blankenburg); in Bayern sicher nicht fehlend; Württemberg. Ungarn: Mehadia etc., sicher nirgends fehlend. Croatien,

Istrien, Bosnien (Jablanica etc.), Herzegowina (Mostar etc.). Siebenbürgen. Dalmatien: Krivošija, Spalato etc. gemein. In Serbien sicher nicht fehlend. Volhynien, Südrußland (Sarepta etc.). Krim. Kaukasusländer: Araxes, Petrovsk, Tiflis, Somchetia, Novorossijsk, Mcchet etc. Türkei: Scutari. Bulgarien überall sehr häufig; in mehreren Hunderten von Dr. Rambousek gesammelt. Griechenland: Olymp, Achaia, Creta, Saloniki, Poros etc. Kleinasien: Adana, Tschakit etc., Smyrna häufig. Syrien: Jaffa, Jericho, Carmel. Aus dem östlichen Teile Nordafrikas besitze ich bisher keine Exemplare. Algier: überall, ziemlich häufig; schön ausgefärbte Exemplare. Spanien: Ponferrada etc., sicher nirgends fehlend.

In der Kraatzschen Sammlung des Berl. Ent. Museum befindet sich auch *cichorii* aus Schlesien; diese Lokalität ist wohl möglich; sie soll sich aber noch bestätigen, um so mehr, weil keine nähere Provenienz angegeben ist.

Die Art wird auf verschiedenen Kompositen gefangen.

Die Varietäten: a. ♀ *chamomillae* Mnnh.: Bulgarien gemein, Kaukasus.

var. *parthica* Obenberger: Persien (Astrabad-Hauser).

var. *gibbicollis* Rey: Frankreich (Lyon).

var. *nigrithorax* Obenberger: Kaukasus: Eriwan.

46. **Anthaxia berytensis** Abeille

Länge 4—5½ mm. Diese Art ist der nächstfolgenden sehr ähnlich; sie scheint diese Spezies in Syrien zu ersetzen. Die Flügeldecken sind blauviolett, minder kurz als bei *hypomelaena*, am Ende zugespitzt. Der Halsschild ist mehr verlängert, am Vorderrande ist er minder ausgerandet als bei *hypomelaena*. Das Grübchen ist auf dem letzten Ventralsegment mehr länglich

Geographische Verbreitung: Syrien: Beyrouth, nicht selten.

47. **Anthaxia hypomelaena** Illiger

Länge 4—5.5 mm. Diese der Färbung nach sehr leicht kenntliche Art wurde bisher ganz falsch zu der *nitidula* L. gestellt. Warum es geschah, weiß ich nicht; vielleicht war die etwas ähnliche Färbung die Ursache dieses Mißverständnisses. *Hypomelaena* zeigt vollkommen die Struktur der der *cichorii* ähnlichen Arten; solche Struktur wiederholt sich bei den „breiten" Arten nirgends; nur bei den schwarzen Anthaxien (*Carmen* etc.) finden wir eine ähnliche; diese weicht aber auch in mehreren Punkten ab. Wenn schon eine ähnliche, aus regelmäßigen Ocellen bestehende Struktur wie bei *Carmen* vortritt, dann ist der Halsschild niemals so gewölbt und formiert wie bei der *hypomelaena*; die Ocellen sind dann meist hochwandig etc. Die Form des letzten Ventralsegmentes der *hypomelaena* spricht auch für ihre Stellung bei den mit *cichorii* verwandten Arten. Sie stimmt mit ihnen im allgemeinen überein

und unterscheidet sich von ihnen nur durch gleichbreite, von den Schultern nicht deutlich verengte Flügeldecken. Es wäre aber irrtümlich, wenn wir diesem Charaktere eine so kardinale Valenz zuschreiben wollten, wie es bisher geschah. Abgesehen davon, daß eine ganze Gruppe (der *carthaginiensis* m.) die Charaktere der „breiten" und „verengten" Anthaxien zusammenfaßt, liegt hier noch ein Fakt da, nämlich der, daß mehrere einzelne Arten, Ausläufer von einzelnen Gruppen der cratomeroiden Anthaxien, die evident mit ihnen eng verwandt sind, allmählich in breitere Arten übergehen!

So wird durch solche Arten z. B. die *stupida*-Gruppe mit der „breiten" *Sedilloti*-Gruppe, die cratomeroide *mundula*-Gruppe mit der breiten *nitidula*-Gruppe einerseits und mit *quadripunctata*-Gruppe!! andererseits verwandt. Dazu müssen wir freilich auch die exotischen Arten in Betracht ziehen und uns nicht nur auf die Paläarkten beschränken.

Im allgemeinen sind die Verwandtschaftsbeziehungen der Anthaxien so vielfach, so kompliziert, und es existieren so wunderbare, rätselhafte Übergangsarten zwischen einzelnen Artengruppen, daß es uns nicht überraschen soll, daß wir solche von Jahrzehnten angewöhnten systematischen Stellungen stören müssen.

Die Anthaxien sind jetzt noch nicht ausführlich bekannt; ich weiß sehr gut, daß, wenn uns zahlreichere Materiale von bisher ungenügend durchforschten Territorien zugehen werden (wie z. B. aus Ozeanien, N.-Guinea, China, Oberannam, Tibet, Oberindus, Zentralafrika etc.), daß wir mit noch mehr überraschenden systematischen Komplikationen zu tun haben werden! Dasselbe, was eben gesagt, gilt auch von der nächstfolgenden Art. Die Exemplare mit einfarbigem Halsschild bilden die Aberration *nitidicollis* Laporte.

Geographische Verbreitung: Südeuropa, Kleinasien. Spanien (Calahora, Andalusia, Murgia etc.) gemein. Portugal. Südfrankreich (Provence, Drôme, Var etc.). Elsaß (nach Schilsky). Schlesien (???) — in der Kraatzschen Sammlung! In dem D. Ent. Museum in Berlin befindet sich ein Exemplar mit der Etikette: „Wien", welche Angabe sich noch bestätigen muß. Ein Exemplar als „Baden, N. O." bezettelt auch in der Sammlung Paganetti-Hummler. Dalmatien (Insel Pag, Spalato etc.). Corfu. Griechenland (Athen — Attica, Saloniki, Parnass, Cycladen). Bulgarien (Varna). Südrußland (Sarepta, Krim etc.) häufig. Türkei. Kleinasien (Amasia, Angora) häufig.

48. **Anthaxia Olivieri** Castelnau & Gory (Fig. 13).

Länge 4.75—5.3 mm. Diese hübsche Art wurde vielleicht nur der Färbung wegen zur *lucidiceps* Cast. Gory, mit welcher sie aber in Wirklichkeit nichts zusammen hat, gestellt. Diese Art gehört systematisch zu *hypomelaena* und steht wie diese Art ziemlich isoliert. Die Halsschildstruktur besteht aus gleichmäßigen, etwas

eckigen Ocellen, die bei einigen Exemplaren im Grunde chagriniert sind. Die Oberseite sowie die Unterseite sind indigoschwarz. Der Halsschild ist in der Mitte schwarz, matt; auf den Seiten ist er ebenso wie die Stirne goldig oder goldiggrün.

Alle meine ziemlich zahlreichen Exemplare dieser interessanten Art stammen aus Rhodos; sie scheint auf diese Insel beschränkt zu sein.

49. **Anthaxia truncata** Abeille

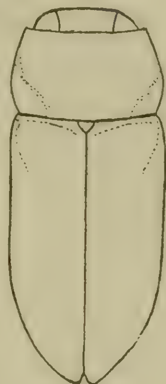


Fig. 13.

Länge 4 mm. Kurz, robust, gewölbt, dunkel, der Vorderkörper ist grün, die Flügeldecken sind bronzefarben. Der Kopf ist ziemlich gewölbt, mit einer deutlichen Mittelrinne am Vertex versehen; diese ist fein. Die Fühler sind grün, mit kurzen, sehr breiten einzelnen Gliedern. Der Halsschild ist kurz, sehr breit, auf den Seiten regelmäßig gerundet; auch die Hinterwinkel sind gerundet, sehr gewölbt, mit großen und breiten Reticulen, die mit keinem Zentralkörnchen versehen sind, besetzt. Das Schildchen ist breit, grün. Die Flügeldecken sind auf der Basis etwas grünlich; sie sind kurz, gewölbt; die Oberseite ist sehr regelmäßig genetzt. Die Unterseite ist grün glänzend, das letzte Ventralsegment ist breit und viereckig abgestutzt. Die Füße sind glänzend grün. Nach 2 Exemplaren beschrieben.

Geographische Verbreitung: „Orient“.

50. **Anthaxia praeclara** Mannerheim

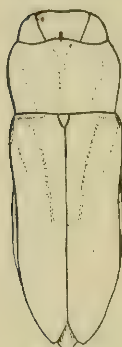
Länge 4—6.5 mm. Diese Art ist ihrer Halsschild- und Flügeldeckenstruktur wegen sehr leicht kenntlich. Im Grunde ist der Halsschild stets glänzend glatt. Die Färbung ist ziemlich konstant, nur die Flügeldecken werden bisweilen mehr goldig. Bei einem sehr kleinen Exemplare meiner Sammlung, das aus Cypern stammt, ist der Halsschild seitlich tief eingedrückt. Es werden sicher Exemplare aufgefunden werden, bei denen der Halsschild mit vier Eindrücken versehen ist; bei dieser Gruppe tritt diese bei den Buprestiden allgemein vorkommende Erscheinung deutlich hervor.

Geographische Verbreitung: Sizilien. Dalmatien: Spalato (Dr. Karaman). Albanien: Merdita, Oroschi. Türkei. Griechenland häufig: Parnass, Saloniki, Athen, Taygetos. Rumelien. Südrußland: Sarepta. Kleinasien: Tschakit, Adana, Amasia, Smyrna, Ali Hotschatal (auf *Achilea santolina* — v. Bodemeyer). Cypern häufig, zahlreich meine Exemplare. Rhodos. Syrien: Mt. Amanus, Beyrut etc., häufig.

51. **Anthaxia bivulnerata** Obenberger (Fig. 14).

Länge 5.25 mm. Diese schöne Art ist durch ihre Färbung sehr ausgezeichnet. Die Halsschildstruktur ist der der *israëlita* Ab. recht ähnlich; der Halsschild ist beiderseits deutlich eingedrückt.

Geographische Verbreitung: Bisher nur aus Cachemyre und Poo bekannt. Siehe Anhang.


Fig. 14.

52. **Anthaxia Israëlita** Abeille

Von der *viminalis* Lap. durch die Sexualcharaktere, Färbung etc. recht verschieden.

Geographische Verbreitung: Syrien. Meine zahlreichen Exemplare stammen meistens aus Saïda, Jericho.

53. **Anthaxia viminalis** Lap.

Eine sehr ausgezeichnete, leicht kenntliche, südliche Art. Der Skutellartriangel ist immer scharf abgesetzt.

Die Varietät *ditescens* Abeille unterscheidet sich von der Stammform durch feurigere Farben, durch den Glanz des Halsschildes und durch die Färbung.

Geographische Verbreitung: Mediterranea. Tunis (Suk el Arba — Winkler). Algier sehr häufig: Oran, Lalla Marghnia etc. Spanien häufig: Pyrenaeen (St. Paul), Andalusia, Valencio, Chiclana etc. Frankreich, Var. häufig: Nizza. Sardinia. Sizilien: Girgenti, sehr häufig. Italien. Dalmatien: Spalato (Dr. Karaman) etc. Serbien. Griechenland. Kleinasien (Amasia). Aegypten (ex de Marseul!) In den Sammlungen des Berliner Ent. Museums auch ein Exemplar aus Wien.

var. *ditescens* Ab.: Südfrankreich, Siebenbürgen (ohne bessere Angabe — ein Ex. in meiner Sammlung).

54. **Anthaxia fulgentipennis** Abeille

Länge 5.5—7 mm. Diese Art unterscheidet sich von der *olympica*, der sie ziemlich nahesteht, besonders durch die in der Mitte querrunzelige Struktur der Mitte des Halsschildes. Von *ignipennis* unterscheidet sie sich (abgesehen von der Größe und Färbung) durch dasselbe Merkmal; die Struktur der *fulgentipennis* ist stets gröber, höher, indem die Struktur der *ignipennis* abgeflacht und abgeglättet ist.

Geographische Verbreitung: Tunis: El Feidja (Wnkiler) etc. Algier: Terni, Teniet, Philippeville, Margueritte, Oued Deurdeur. Marokko: Tanger.

55. **Anthaxia paralella** Laporte

Größe 5.5—7.5 mm. Diese Art ist in der Färbung ziemlich variabel; manchmal ist der Halsschild ganz matt und dunkel und die Flügeldecken sind dunkelkupferig — in einigen Fällen wiederholt *paralella* die Färbung der *fulgentipennis* Abeille. Solche Exemplare sind dann von *fulgentipennis* schwer zu trennen. Normal sind die Seitenstücke des Halsschildes immer kupferig bis rosafarben. Die Art ist stets etwas robuster als die vorhergehende Art,

die Oberseite ist mehr körnig und sie besitzt deswegen einen anderen Glanz.

Geographische Verbreitung: Marokko: Tanger. Algier: Lambessa, Teniet el Haad, Terni, Batna etc., häufig. Portugal: Barca d'Allorca (Roubal). Spanien: Molinicos, Valencia etc., Chiclana, Sierra Segura, Barcelona, Cadix, Cuenca, Castilia etc. häufig. In Andalusien häufig. Südfrankreich: Nizza, Hyères, St. Raphaël, Montpellier, Marseille etc.

Die (schwache!) Aberration *notaticollis* Rey kommt auf ebensolchen Lokalitäten vor.

56. **Anthaxia ignipennis** Abeille

Länge 6.5—7.5 mm. Diese Art unterscheidet sich leicht durch ihre Größe, buntere Färbung und durch die eigentümliche Struktur des Halsschildes von allen ihren Verwandten. Die Wände der Ocellen sind nämlich sehr niedrig, geglättet, flach; deswegen kommt die Färbung zum besseren Ausdruck.

Geographische Verbreitung: Südfrankreich: Pignairs, Ries, Var, Apt, l'Esterel etc. Syrien! Ein Exemplar von Djebelitkrab in meiner Sammlung; Akbes.

Anm. Im „Katalog 1906" gibt der geehrte Herr Verfasser auch Spanien für ein Verbreitungsbezirk dieser Art an; von ebenda habe ich aber noch keine *ignipennis* gesehen.

57. **Anthaxia olympica** Kiesenwetter

Länge 4—7 mm. Diese Art ist ihrer Färbung und Struktur wegen leicht kenntlich. Auch bei ihr werden oft die vier Grübchen am Halsschilde angedeutet. Diese Art erstreckt sich ziemlich nach Norden.

Geographische Verbreitung: Niederösterreich!! Mödling bei Wien (teste Curti — 2 Ex. in meiner Sammlung) Prater 1879 (Mann), Wien (Türk), Bisamberg, Hinterbrühl. Mähren!! (Kaufmann!). Italien: Magenta (Türk). Dalmatien: Spalato etc. Slavonien: Pakrac (Apfelbeck). Ungarn: Orsova. Bulgarien: Sliven etc. häufig. Südrußland: Novorossijsk, Theodosia, Tauria (Roubal leg.). Griechenland (Getschmann, Krüper). Kaukasus: Mcchet (Sievers). Syrien: Jaffa, Jericho. Kleinasien: Brussa.

58. **Anthaxia mundula** Kiesenwetter

Länge 3.5—5 mm. Diese Art führt eine besondere, bemerkenswerte Gruppe ein. Sie ist der Färbung, Größe, Chagrinierung etc. sehr leicht kenntlich. Die Arten der „*Mundula*-Gruppe" sind teils mehr der *cichorii* oder *millefolii*, teils einigen „breiten" Arten ähnlich. In Wirklichkeit verbindet diese Gruppe die Cratomeroide mit den „echten" Anthaxien; sie hat vielfache systematische und verwandtschaftliche Beziehungen. Die Arten dieser Gruppe sind mehr oder minder gestreckt, stets feiner skulptiert bis chagriniert, mit einfachen, ocelligen, manchmal halberlosche-

ner oder ganz erloschener Struktur des Halsschildes. Die Flügeldeckenform variiert, die Flügeldecken sind entweder „cratomeroid" oder breiter bis breit. Es sind hier zahlreiche Übergänge vorhanden, die das Bestimmen sehr erschweren und die mich gezwungen haben, einige Arten zu widerholen.*)

Die *mundula* und besonders die *Proteus* E. S. schließt sich eng an die „Cratomeroiden", aber schon die amerikanischen, hierher gehörenden Arten bilden einen Übergang zu anderen Gruppen. Sie entwickeln sich, wie ich bei meinem Materiale konstatieren kann, nach zwei Richtungen. Ein Teil gestaltet sich in breitere Arten mit gröberer Struktur der Flügeldecken und deutlicherer immer mehr regelmäßiger Struktur des Halsschildes. Diese Gruppe schließt sich an die wohlbekannte *4-punctata*-Gruppe!! Es sind *viridicornis* und *cyanella*, die ebenso mit *4-punctata* wie mit *mundula*, oder besser gesagt mit den nächsten Verwandten der *mundula* verwandt sind. Ein zweiter Teil dieser Arten gestaltet sich in breite, fein skulptierte Arten mit fein skulptiertem Halsschilde. Die Evolutionstendenz zielt hier zur Verbreiterung der Flügeldecken und zur Erlöschung der Halsschildstruktur. So schließt sich diese Gruppe eng an die Gruppe der *lucidiceps*; durch diese Gruppe werden also diese Arten zu einer Seite auch mit der *nitidula*-Gruppe, zu der anderen mit der *funerula*-Gruppe verwandt!

Ich wäre zum Beispiel ebenso berechtigt, die *expansa* direkt zur *mundula*-Gruppe zu stellen; es wäre ebenso richtig, wie ihre Stellung bei *nitidula*. Die amerikanischen Arten gehören fast ausschließlich dieser Gruppe an; ich habe sie nur darum in diese Arbeit aufgenommen, weil ich näher demonstrieren wollte, daß eine Begründung von Subgenera bei den Anthaxien außerordentlich schwer, wenn nicht unmöglich ist. Nach einigem Studium können wir gute, ziemlich gut abgegrenzte Artengruppen, Sektionen oder Subsektionen unterscheiden; bei allen diesen Kategorien ist die scharfe Begrenzung nicht Bedingung, wie bei einem Subgenus, und schon daraus, daß die Anthaxien in keine ganz scharf abgegrenzte Kreise gespalten werden können, geht hervor, daß hier die Subgenera unmöglich sind. Ich weiß, daß es für die Systematik nur willkommen wäre, sich das Beherrschen einer Gattung durch Einführung von Subgenera zu erleichtern — hier kreuzt uns aber die Natur und die Wirklichkeit selbst die Pläne.

Aus den paläarktischen Arten dieser Gruppe bemerkenswert ist die ausgesprochen breite *notaticollis* Chevr. Diese schließt sich auf einer Seite an die nächsten Verwandten der *mundula* — andererseits ist sie mit mehreren exotischen, breiten Gruppen verwandt. *Mundula* gehört der östlichen Mediterranea. —

Geographische Verbreitung: Griechenland! (Tieffenbach — ohne bessere Angabe — vielleicht Athen? Für Europa neu. Auch meine Sammlung.) Kleinasien: Smyrna — Krüper. Meine

*) Siehe Anhang.

Kollektion. Syrien (meine Koll.): Akbès. Cypern. Mesopotamien; meine Kollektion).

59. **Anthaxia deleta** Le Conte

Durch die Form des Halsschildes der *mundula* nahestehend. Länge 4—5 mm.

Geographische Verbreitung: Vereinigte Staaten von Nordamerika. Colorado bis Nevada und California (Castle Cray — ex Fényes).

60. **Anthaxia Vejdovskýi** Obenberger (Fig. 15).

Länge 4.75—5.25 mm. In der Gestalt zwischen den *millefolii* einerseits und *nitidula* andererseits stehend. Hellgrün, glänzend. Die Stirn ist ziemlich breit, zwischen den Augen parallelseitig, sehr spärlich und kurz aber starr behaart, ocelliert. Die Fühler sind normal, dunkelmetallisch. Der Halsschild ist fast zweimal so breit als lang, am Vorderrande beiderseits nur sehr leicht ausgebuchtet, auf den Seiten bis zum ersten Drittel der Länge fast parallelseitig, von ebenda nach vorn etwas stärker verengt. Die Struktur besteht aus rundlichen, überall deutlichen, etwas körnigen Ocellen, die keine Querrunzeln bilden. Die Zentralkörnchen sind ziemlich (auch auf der Fläche zum Vorderrande!) deutlich. Die Flügeldecken sind denen der *nitidula* ähnlich, auf der Spitze einzeln abgerundet, fein gezähnelt. Die Füße sind dunkel gefärbt, die Klauen sind einfach.



Fig. 15.

♂♂: Die Hinterschienen sind am inneren Apikalrande mit einem Zähnchen versehen, in der äußeren Apikalhälfte mit einer Reihe von dunkleren, starren Börstchen, sonst hell, dünn, weich, spärlich weiß tomentiert.

♀♀: Die Hinterschienen ohne Zähnchen, außen sind die starren Börstchen feiner und kürzer. Der *pleuralis* ähnlich. Diese hat aber, ebenso wie *millefolii*, schiefere innere Augenränder am Scheitel — diese sind hier parallel; *nitidula* hat ebenso beborstete Hinterschienen, aber ganz andere Skulptur des Halsschildes. Ein Zwischenglied zwischen den schlanken (cratomeroiden) Anthaxien und den breiten Arten, das uns wieder die Absurdität des Subgenus Haplanthaxia Rtt. zeigt. Meinem hochgeehrten Lehrer, Seiner Magnifizenz dem Herrn Hofrat Prof. Dr. Vejdovský gewidmet.

Geographische Verbreitung: Algier: Hamman, Blida etc.

61. **Anthaxia viridicornis** Gory

Länge 4.5—6.5 mm. Diese Art erinnert in der Form sehr an die *nitidula*. Durch die Struktur und durch die Färbung des Halsschildes nähert sie sich ziemlich der *Türki*. Der Halsschild ist

vollkommen mit gleichen, feinen, etwas eckigen Ocellen bedeckt; diese sind niedrig, ihre Wände sind eng, fein; im Grunde sind sie deutlich chagriniert. Die Flügeldecken sind fein skulptiert, chagriniert. Die Stirn ist smaragdgrün, ebenso wie die mehr goldige Seiten des Halsschildes. Der Halsschild ist auf den Seiten goldig bordiert; diese Färbung ist ziemlich variabel. Der Scheitel ist dunkel. Die grünliche Färbung am Halsschilde bildet also nur einen ziemlich engen Seitensaum beiderseits; auf der Stelle, wo sie an den dunklen Saum grenzt, ist sie goldig. Eine leicht kenntliche Art.

Geographische Verbreitung: Vereinigte Staaten von Nordamerika. Alle meine Exemplare stammen aus California und Pennsylvania.

Diese hübsche Art hat eine recht problematische Stellung. Sie stimmt mit mehreren Charakteren mit dieser Gruppe überein, sie hat aber große Verwandtschaftsbeziehungen mit der Gruppe der Cratomeroiden, mit der *quercata*, *viridifrons* bis *mundula* verwandten Arten. Dasselbe gilt auch von der *Türki*. Besonders ähnlich ist sie manchmal, wenn abweichend gefärbt, der *viridifrons* Gory. Man kann hier bemerken, wie mit der allmählichen Verbreiterung der Flügeldecken und mit dem Nahen sich zu den breiten Arten überändert sich auch die Struktur des Halsschildes. Die echt cratomeroide *Proteus* hat eine ganz an *cichorii* etc. erinnernde Gestalt; *mundula* ist schon „minder cratomeroid". Die Halsschildstruktur bleibt noch immer charakteristisch ocellig. Die amerikanischen Arten „breiten" sich immer mehr und mehr — bei mehreren wird die Struktur in der Mitte undeutlich, was uns ein Übergangsstadium zum anderen Strukturtypus vorstellt. *Viridicornis* hat eine noch ziemlich deutliche Struktur. Mehrere andere, z. B. auch *Türki* haben eine nur undeutliche Runzelung oder Granulierung in der Mitte, oder sie sind hier nur einfach chagriniert. Dann kommt das dritte Stadium — ganz breite, schon Arten mit querrissiger oder querrunzliger Struktur in der Halsschildmitte — z. B. *nitidula*. Es sei hier bemerkt, daß *Türki* mehr mit den amerikanischen Arten als mit den unserigen verwandt ist. Sie ist entweder ein portrest oder ein Relikt.

Geographische Verbreitung: Vereinigte Staaten von Nordamerika. In den mittleren und südlichen Staaten. (Nach Horn.)

62. **Anthaxia viridifrons** Gory

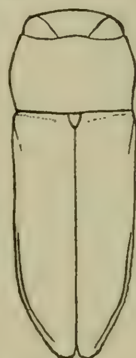
Länge 4—5.3 mm. Meist kleiner als die *viridicornis* Gory. Der Körper ist dunkel bronzekupferig, meist einfarbig, die Unterseite ist glänzender. Die Seiteneindrücke in den Winkeln des Halsschildes fehlen bisweilen. Die Stirn ist oft grünlich. Siehe auch *viridicornis*!

Geographische Verbreitung: Vereinigte Staaten von Nordamerika. In den mittleren, westlichen und südlichen

Staaten. (Nach Horn.) California (Mt. Wilson), Pennsylvania (Wiener Hofmuseum).

63. **Anthaxia Caseyi** Obenberger (Fig. 16).

Länge 4.5 mm. Blauschwarz, matt, fein skulptiert, nur die Seiten des Halsschildes und seine Hinterwinkel sind smaragdgrün und glänzend. Die Stirn ist fast undeutlich weiß, kurz behaart. Ebenso gefärbt ist am Vorderrande und bei den Augen auch die Stirn. Die Struktur des Kopfes besteht aus flachen, chagrinierten, sehr feinen und niedrigen Ocellen mit etwas emporragendem Mittelkörnchen. Die Struktur des Halsschildes besteht aus ebenso feinen, überall deutlichen, niedrigen, im Grunde chagrinierten Ocellen. Das Mittelkörnchen ist zwar sehr klein, aber stets deutlich. Der Halsschild ist zweimal so breit als lang, bis zum vorderen Drittel der Länge parallelseitig, von ebenda nach vorne mehr verengt. Die Flügeldecken sind indigoschwarz, sehr feinkörnig und chagriniert. Die Füße sind blauschwarz, die Tarsen blau, die Klauen sind an der Wurzel etwas verdickt. Durch die Färbung, den matten Glanz etc. von allen nahestehenden Arten der holarktischen Zone verschieden und recht charakteristisch. Sie könnte vielleicht nur mit der *cyanella*, die aber glänzend und anders skulptiert etc. ist, verwechselt werden. Ich habe sie vor Zeit aus Nordamerika als *aeneogaster*!, mit der sie nur die Dunkelheit der Farbe zusammen hat, erhalten. Dem Herrn Dr. Casey, dem Bearbeiter amerikanischer Anthaxien und anderer Buprestidengattungen gewidmet.


Fig. 16.

Geographische Verbreitung: Vereinigte Staaten — California.

64. **Anthaxia cyanella** Gory

Eine schon der Färbung wegen sehr leicht kenntliche Art. Länge 4—5.75 mm. Die Oberseite ist dunkel indigoblau. In der Färbung erinnert sie ziemlich an unsrige *cyanescens*. Sie ist ziemlich parallel. Der Halsschild ist zweimal so breit als lang, auf den Seiten ziemlich parallel, äußerst fein skulptiert, öfters mit einigen Eindrücken in den Hinterwinkeln und auf der Fläche. Die Unterseite ist schwarz. Eine der bekanntesten Arten.

Geographische Verbreitung: Vereinigte Staaten von Nordamerika. Nach Horn in den mittleren, westlichen und südlichen Staaten; bis in Texas verbreitet — auch in California.

65. **Anthaxia psittacina** Heyden

Länge 3—3½ mm. Mir unbekannt. Herr v. Heyden selbst erwähnt ihre Verwandtschaft mit der *mundula*.

Geographische Verbreitung: Bisher nur zwei Exemplare, die am Flusse Seyfun (Amurprovinz) gesammelt wurden, bekannt,

66. **Anthaxia Proteus** E. Saunders

Länge 4—4.5 mm. Eine kleine, in der Färbung recht „proteische" Art, die bald grün, bald messingfarben bis kupferig ist. In der Form erinnert diese Art ziemlich an *millefolii*. Zwischen dem feinen Chagrin der Flügeldecken kann man hier und da einige einzeln stehende Granulen bemerken. Die Halsschildstruktur besteht aus ziemlich breiten Zellen, mit chagriniertem Grunde und ohne Zentralkörnchen.

Geographische Verbreitung: Japan. Okayama, häufig (Sauter). Es ist die einzige bisher bekannte Anthaxia Japans. Cachemyre — Tal von Goorais, 7000 Fuß hoch (Kerremanns, Mém. Soc. Ent. Belg. VII. 71).

67. **Anthaxia quercata** Fabricius

Länge 4—6.5 mm. Die Färbung ist dunkel. hinter dem Schildchen ist eine mehr grünliche Längsmakel, in der Mitte sind die Flügeldecken mehr kupferschwarz oder braunschwarz; an dieser Stelle befindet sich bei var. *bivittata* Gory ein deutliches, braunes Makel. In der Färbung variabel. Durch die Halsschildform sehr ausgezeichnet.

G. H. Horn in seiner Arbeit über die nordamerikanischen Anthaxien behauptet, daß vielleicht *quercata* nur ein Geschlecht der *cyanella* bildet. Nach meinen Beobachtungen ist es ausgeschlossen. *Cyanella* ist von *quercata* ziemlich weit entfernt, sie ist in allen Hinsichten anders gebildet. Es ist wohl möglich, daß unter dem Namen „*quercata*" oder „*cyanella*" in den nordamerikanischen Sammlungen mehrere, vielleicht auch neue Arten der Anthaxien paradieren; anders kann ich mir die Behauptung Horns nicht erklären. Dasselbe wird vielleicht auch von der *aeneogaster* gelten. Leider bekommt man trotz aller Bemühung nur sehr geringe Materiale der Anthaxien aus Nordamerika und es wäre verfehlt, bei einem geringen Vergleichungsmaterial solche Fragen zu lösen.

Geographische Verbreitung: Vereinigte Staaten von Nordamerika. Nach Horn in den mittleren und südlichen Staaten bis in Texas. Meine Exemplare stammen aus Carolina, Georgien und Californien. Auch in Californien.

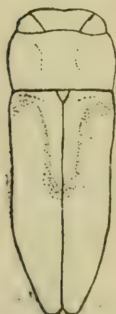


Fig. 17.

68. **Anthaxia pennsylvanica** Obenberger (Fig. 17).

Länge 3.75—4 mm. Glänzend, parallel. Die Stirn ist smaragdgrün, ocelliert, breit. Der Halsschild ist mehr als zweimal so breit als lang, in der Mitte mit 2 ziemlich breiten und tiefen Eindrücken, auf den Seiten mäßig gerundet, retikuliert, im Grunde chagriniert aber stark glänzend, ohne eine Spur von den Mittelkörnchen,

smaragdgrün, auf der Fläche gebräunt. Die Flügeldecken sind chagriniert, aber glänzend kupferbraun, mit einem länglichen grünen Skutellarfleck. Am Ende sind sie einzeln abgerundet, undeutlich gezähnelt. Die Klauen sind mit einem großen Zahn versehen. Durch ihre Gestalt, Glanz, breiten Halsschild, breite Stirn, Färbung etc. von der *quercata* recht verschieden, aber wie es scheint, mit ihr sehr oft verwechselt.

Geographische Verbreitung: Vereinigte Staaten — Pennsylvanien.

69. **Anthaxia afghanica** Obenberger

Länge 5 mm. Diese Anthaxia ist in der Form des Kopfes und des Halsschildes ihren mehreren Verwandten ähnlich, sie ist aber von allen Arten dieser Gruppe durch die Form der Flügeldecken verschieden. Die Flügeldecken sind breit, wenig zugespitzt, plump einzeln abgerundet, mit einer Andeutung von einem Längseindrucke auf der Fläche. Sie sind auch nicht chagriniert.

Geographische Verbreitung: Himalaya. Ein Exemplar in meiner, ein anderes Exemplar (aus Simla) in der Kraatzschen Sammlung des Berliner Entom. Museums (als „*notaticollis*" Chevr. det.). Poo (Koll. Splichal).

* * *

70. **Anthaxia flammifrons** Semenov

Länge 4 mm. Eine höchst interessante Art, die ganz isoliert steht. Ich habe sie ganz einsam gestellt, weil sie, obwohl in manchen Beziehungen mit den cratomeroiden Anthaxien verwandt, dennoch auch mehrere Merkmale mit den „breiten" Arten zusammen hat. Man muß sie als einen systematischen „Auslauf" der Anthaxien betrachten; es ist eine Art, die mit mehreren Gruppen verwandt dennoch von allen ziemlich entfernt bleibt. Mit der vorhergehenden Art ebenso wie mit den nächstfolgenden hat sie nach meiner Meinung nichts zusammen. Ihre systematische Stellung wird wohl noch länger rätselhaft bleiben, um so mehr, weil die Art in den Sammlungen noch immer selten ist. Die Art ist im Grunde glänzend glatt, nicht chagriniert oder granuliert. Die Stirn ist mit runden, gleichmäßigen, etwas länglichen runden Zellen ohne Mittelkörnchen versehen. Die postorale Partie der Stirn ist schön feurigrot, der Scheitel und die angrenzende Partie der Stirn ist graphitgrau. Der Halsschild ist ebenso gefärbt, nur an einem ziemlich engen Querraume vor der Basis übergeht die Färbung in eine messingbraune. Die Halsschildstruktur ist sehr bemerkenswert: sie besteht aus fünf- oder sechseckigen, scharfen Zellen, mit vollkommen glattem Grunde und deutlichem Zentralkörnchen. Der Halsschild ist quer, auf den Seiten leicht gerundet, mit einem tiefen, sehr deutlichen, etwas länglichen Eindrücken beiderseits in den Hinterecken. Die Flügeldecken sind gewölbt, ziemlich gestreckt, aber auch ziemlich breit,

mit feiner, runzlig-rissigen Struktur, die halb erloschen ist. Fein, kurz, spärlich, dunkel behaart. Die Flügeldecken sind hell kupfermessingfarben.

Geographische Verbreitung: Gobi: Takla Makan (Hauser — meine Kollektion im Wiener Hofmuseum), zahlreich.

var. *ignea* Obenberger. Von der Stammform durch die größere, mehr parallele Gestalt und einfache kupferig rosafarbige Färbung verschieden.

Geographische Verbreitung: Gobi: Takla Makan (Hauser).

var. *kuldjensis* Obenberger. Kleiner, olivengrünlich, die Fläche des Halsschildes ist grau getrübt. Etwas rauher skulptiert.

Geographische Verbreitung: Chinesisches Turkestan: Kuldja.

* * *

71. **Anthaxia malachitica** Abeille

Länge 2.5 mm. Glänzend grün, mit goldigen Reflekten, vollkommen kahl. Der Vorderkörper ist chagriniert, die Flügeldecken sind runzlig. Der Kopf ist am Vorderrande mehr goldig, stark chagriniert mit sehr schwach angedeuteten Zellen. Die Fühler sind vom vierten Gliede an etwas verbreitert. Der Halsschild ist am Vorderrande stark zweifach ausgerandet, auf den Seiten nur schwach verrundet; auf der Basis ist er plötzlich eingewürgt, die Hinterwinkel sind rechteckig. Die Oberseite ist gewölbt, sehr gleichmäßig chagriniert, nur auf den Seiten fast unsichtbar retikuliert. Das Schildchen ist konkav. Die Flügeldecken sind parallel. Die Oberseite ist mit sehr regelmäßigen Rugositäten versehen, in deren Mitte man manchmal sehr kleine, fast unsichtbare Punkte, die reihig geordnet sind, beobachtet. Die Tibien sind sehr schwach gekrümmt.

var. *cupreovirens* Abeille ist mit der typischen Form identisch. Sie ist aber bronzefarben mit einem leichten grünlichen Glanze. Ex Abeille, mir unbekannt.

Geographische Verbreitung: Tunis: Feriana, Oglet-el-Redua. var. *cupreovirens*: Tunis: Géryville.


Fig. 18.

72. **Anthaxia carthaginiensis** Obenberger (Fig. 18).

Länge 3 mm. Diese Art soll der vorhergehenden ziemlich ähnlich sein; sie ist jedoch größer, düster gefärbt, matter, die Stirn ist ebenso wie der übrige Körper gefärbt; die Ocellen sind da deutlich angedeutet. Die Fühler sind normal. Der Halsschild ist auf den Seiten ziemlich parallelseitig, das Schildchen ist eben. Die Flügeldecken sind mit geraden, hier besser, hier schlechter angedeuteten, unregelmäßigen Reihen versehen; am Vorderrande der Flügeldecken, hinter der Basis, sind sie hie und da querrissig, deswegen uneben; eine andere Struktur ist nicht vorhanden.

Geographische Verbreitung: Südtunis: Bordj Gouifla.

73. **Anthaxia Gastonis** Desbrochers

Länge 4—5 mm. Hellgrün, die Tarsen sind schwärzlich. Die Stirn ist runzlig punktiert. Die Fühler sind schlank. Der Halsschild ist auf den Seiten gerundet, auf der Basis kurz eingewürgt; die Hinterwinkel sind klein, spitzig, fein chagriniert mit spärlichen. fast undeutlichen Punkten. Das Schildchen ist halbkreisförmig, Die Flügeldecken sind auf der Basis beiderseits sehr fein gerandet; die Naht ist erst vom letzten Drittel der Länge gerandet; die Flügeldecken sind runzlig retikuliert, erloschen, unregelmäßig reihig punktiert. Die Vordertibien sind ein wenig gekrümmt, auf der Innenseite fein gezähnelt.

Herr Autor vergleicht mit dieser Art die *ferulae*. Nach meiner Meinung gehört sie sicher in diese, so islierte, wenig bekannte Gruppe der afrikanischen Anthaxien.

Geographische Verbreitung: Algier: Südoran.

74. **Anthaxia persuperba** Obenberger (Fig. 19).

Länge 4—4.75 mm. Hellgrün bis goldig, sehr glänzend, gewölbt, die Tarsen sind grünlich. Der Halsschild ist auf den Seiten ziemlich stark gerundet, auf der Basis verhältnismäßig ziemlich lang eingewürgt; die Hinterwinkel sind rechteckig; das Schildchen ist halbelliptisch, etwa herzförmig. Die Nervatur auf der Stirn ist deutlich, fein. Der Kopf und der Halsschild ist im Grunde sehr fein chagriniert, dieser ist nur auf den Seiten sehr fein retikuliert, ohne einer anderen Struktur. Die Flügeldecken sind parallel, auf der Basis nicht gerandet, nicht retikuliert, mit mehr oder minder starken, bis an die Spitze, wo sie nur schwächer sind, deutlichen, runzeligen Reihen. Zwischen diesen hier und da querrissig.


Fig. 19.

Eine sehr hübsche Art; von mir irrtümlich mit *Ludovicae* Ab. verglichen, mit einer Art, die vielleicht isoliert steht.

Geographische Verbreitung: „Algier“. Einige Exemplare in meiner Sammlung ohne genauere Angabe.

Diese kleine Gruppe der Anthaxien steht ganz isoliert. Sie hat größere Beziehungen, trotz den parallelen Flügeldecken ihrer Arten, mit den cratomeroiden Anthaxien als mit den breiten. Dafür spricht besonders ihre ursprüngliche Struktur des Halsschildes. Eine solche Struktur beobachten wir bei keiner der echten Anthaxien, sie kommt aber bei einigen „Cratomeroiden“ vor. Das gilt besonders von der *A. pumila* Klug, die vielleicht ein Verbindungsglied sein wird, das diese Gruppe mit der *stupida*-Gruppe verbindet. Die Arten dieser Gruppe bedürfen noch eines genaueren Studium auf großen Materialen.

* * *

Zwischen die breiten und die cratomeroiden Anthaxien gehören vielleicht noch diese zwei, ziemlich ungenau beschriebenen, mir unbekannten Arten:

74a. **Anthaxia Ludovicae** Abeille (1900).

Länge 6.5 mm. ,,Schön goldgrün beim Männchen, bronzegrün beim Weibchen. Sehr verlängt, sehr kurz weiß behaart. Die Stirn ist fein und regelmäßig gerunzelt eben und etwas gewölbt, die Fühler sind grün, schlank. Der Halsschild ist quer, parallelseitig, vor den Hinterwinkeln etwas verengt, regelmäßig, gewölbt, mit sehr feinen queren Runzeln, die auf den Seiten besser prononciert sind, besetzt. Die Flügeldecken sind so breit wie der Halsschild, sehr lang, parallel, von den zwei Dritteln der Länge verengt; das Ende jeder Flügeldecke ist sehr fein zugespitzt; die Flügeldecken sind sehr gleichmäßig gerunzelt auf der ganzen Oberseite. Die Unterseite ist mehr grün, mehr seidenschimmernd, das letzte Ventralsegment ist beim Männchen abgestutzt, beim Weibchen jederseits mit einer kleinen Depression. Drei Exemplare dieser Spezies, die auf einige ,,Sphenopteren" erinnern soll, sind aus Zedernästen, die aus Teniet-el-Haad gebracht wurden, ausgekrochen". Ex Abeille.

74b. **Anthaxia cylindrica** Abeille (1900).

,,Länge 5 mm. Der vorhergehenden Art ähnlich. Grün, zylindrisch, seidenschimmernd. Der Kopf ist ziemlich lang weiß behaart, mit sehr regelmäßigen Ocellen versehen. Die Fühler sind grün, mit verlängerten Gliedern. Der Halsschild ist auf den Seiten sehr parallel, zur Basis etwas verengt, die Oberseite ist gewölbt, sehr gleichmäßig, mit gleichen Zellen besetzt, auf den Seiten ocelliert; vor den Hinterwinkeln befindet sich eine leichte Depression. Das Schildchen ist klein, gewölbt. Die Flügeldecken sind lang, von der Basis zur Spitze verengt, auf der Spitze sind sie einzeln abgerundet und ziemlich spitzig. Die Unterseite ist sehr glänzend, das letzte Abdominalsegment ist beim Männchen ausgerandet." Ex Abeille.

Geographische Verbreitung: Kleinasien: Amasia (von Reitter erhalten).

* * *

75. **Anthaxia aurulenta** Fabricius

Länge 7.5—13 mm.

Geographische Verbreitung: Spanien, Valencia etc. Ziemlich selten. Frankreich im südlichen Teile. Italien. Deutschland: Dessau, Magdeburg, in Schlesien: Ohlau, Breslau, Jeltsch, Töppelwitz (Letzner). Sehr selten. Südmähren. Sehr selten. Unterösterreich (Prater, Rabensburg etc.). Selten. Ungarn, ziemlich häufig. Balkanländer: Türkei. Südrußland: Ljubpinskaja Guber. Krim. Rumänien: Bucaresti,

Valachei. Griechenland: Athen etc. Kaukasus: Baku etc. Turkestan: Chodschent, Kuruk-Kel, Ferghana; häufig. Südöstlich bis Persien. Algier: Bône, Tebessa, Constantine etc., häufig.

Die Var. *Senicula* hat dieselbe Verbreitung; sie ist in Westeuropa und in Nordafrika zahlreicher als die Stammform. Die Var. *intermedia* Obenberger stammt aus Persien, Astrabad 4. 99. (Hauser).

76. **Anthaxia manca** Fabricius

Länge 7—11 mm. Sehr kleine Exemplare besitze ich aus Rumänien.

Geographische Verbreitung: Süd- und Mitteleuropa. Spanien: Kastilien, Sevilla, Cordoba etc. Frankreich überall, manchmal häufig (Fontainebleau, Paris, Esterel etc.). Corsica. Deutschland: Dessau (häufig), Schlesien: Breslau, Ohlau (Letzner) etc., ziemlich selten. Schweden (Koll. Kraatz). Böhmen: Čelakovice an der Elbe, Holásek, Mělník, Brandýs n. L., Reinwiese etc. Selten, nirgends häufig. Mähren selten. Österreich: Wien, Prater, Rabensburg etc. Istrien: St. Daniel, Muggia. Dalmatien Metković, Zelenica. Ungarn: häufiger, z. B. Neusiedlersee, Herkulesbad, Pištany (Deubel 1892). Slavonien: Mitrovica. Bosnien. Italien, besonders in Lombardien. Korfu häufig. Rußland: Kyjed etc. Rumänien: Bucaresti. Kaukasus (Ulanovski leg.), Derbent.

77. **Anthaxia mancatula** Abeille

Länge 6 mm. Schlanker und kleiner als *manca*, mit gröberer Flügeldeckenstruktur, mit minder dichter Zähnelung am Ende der Flügeldecken. Das letzte Ventralsegment des ♂ ist mehr verlängert, unausgerandet.

Geographische Verbreitung: Kaukasus: Araxestal.

78. **Anthaxia Hackeri** Friwaldzsky

Länge 8—9 mm. Eine schöne, smaragd- oder goldgrüne Art. Der Halsschild ist öfters mit zwei dunkeln Makeln versehen, sie fehlen aber bisweilen. Die Stirn ist lang weiß behaart. Der Halsschild ist auf den Seiten dicht ocelliert. Die Ocellen sind dicht und klein; in der Mitte sind die Ocellen in quere, dichte, ziemlich unregelmäßige Runzeln verflossen. Die Flügeldecken sind gleichmäßig, ziemlich grob granuliert.

Geographische Verbreitung: Mittelungarn: Budapester Komitat. Aus anderen Lokalitäten ist sie mir nicht bekannt. Im Wiener Hofmuseum auch ein Exemplar mit der Lokalität: Algier (Neuwerck), welche Angabe noch einer Bestätigung braucht.

79. **Anthaxia platysoma** Abeille

Länge 6—8 mm. In der Form der *manca* ähnlich, aber breiter. Auf der Oberseite ist sie matt seidengrün; der Kopf und die Unter-

seite glänzend. Der Kopf ist mit großen Ocellen besetzt, die Fühler sind grün. Der Halsschild ist wie bei *manca* skulptiert, zur Basis ist er verengt. Die Hinterwinkel sind stumpfeckig, mit zwei länglichen schwarzen Binden versehen. Die Flügeldecken sind ziemlich kurz und breit. Die Schenkel sind leicht verdickt und gekrümmt; die Tarsen sind grün. Es ist nicht unmöglich, daß diese mir in natura unbekannte Art mit der *Hackeri* näher verwandt ist.

Geographische Verbreitung: Syrien: Mts. Amanus. Anatolien: Ali Hotscha-Tal.

Nach v. Bodemeyers Mitteilung lebt sie auf den Heckenrosen.

80. **Anthaxia superba** Abeille

Länge 7 mm. Goldbronzefarben, sehr glänzend, die Fläche der Flügeldecken übergeht ins Schwarze, mäßig niedergedrückt. Der Kopf ist kurz weiß behaart, die Fühler sind schwärzlich. Der Halsschild ist quer, parallelseitig, zum Vorderrande wenig verengt. Die Hinterwinkel sind rechteckig, mit einer tiefen und breiten, im Grunde grünen Mittelrinne, vor jedem Hinterwinkel befindet sich eine breite Depression; die Oberseite ist mit starken welligen Runzeln besetzt. Das Schildchen ist mattschwarz. Die Füße sind goldkupferig, die Tarsen sind grün.

Geographische Verbreitung: Kaukasus: Araxestal.

81. **Anthaxia Passerinii** Peicchioli

Länge 6—9 mm. Diese herrliche Art steht in ihrer Gruppe ziemlich isoliert. Sie ist aus mehreren Gründen sehr bemerkenswert. In der Färbung erinnert sie etwas an *salicis*; jedoch ist der Basaltriangel der Flügeldecken stets scharf abgesetzt und glänzend smaragdgrün, ebenso wie der Halsschild, der mit 2 schwarzen Makeln versehen ist. Die Flügeldecken sind auf der Basis am breitesten und dennoch breit. Die Struktur des Halsschildes ist stark, sehr deutlich, regelmäßig. In der Färbung und in der Struktur ist diese Art konstant.

Geographische Verbreitung: Italien: Toscana, Milano etc. Istrien: Lovrana. Dalmatien: Ragusa etc. (Kaufmann). Griechenland: Athen, Parnass. Türkei. Kaukasus: Elisabetpol (häufig), Kreis Nuccha, Araxes, Aresch etc. Kleinasien: Konia, Tschakit, Külek, Bulghar-Maaden (Bodemeyer). Transcaspien: Saramsakli.

82. **Anthaxia Grabowskii** Obenberger

Länge 7.5 mm. Oval, die Flügeldecken sind flach, bis zum dritten Viertel der Länge parallel, schwach glänzend. Die Stirn ist kahl, nur mit Spuren von kaum bemerkbaren Härchen, mit einem seichten aber deutlichen Grübchen; zwischen den Fühlergrübchen mit einem deutlichen Quereindruck. Die Stirn ist feurig orangegoldfarben; der Scheitel ist mehr grünlich. Der Halsschild ist um eine Hälfte breiter als lang; auf den Seiten ist er ocelliert;

auf der Fläche übergeht die Ocellation in deutliche, voneinander ziemlich entfernte, breite Querrunzeln. Der ganze Halsschild ist auch an den Seiten kahl. Die Seiten des Halsschildes sind schön goldgrün, in der Mitte goldgelb; auf der Fläche düster bronzefarben mit einem grünen Anfluge, diese Farben fließen allmählich untereinander. Die Flügeldecken sind dunkel schwarzolivgrün, mit dunkel violettblauem Anfluge längs der Seiten, die Füße sind smaragdgrün.

Geographische Verbreitung: Herzegowina: Bišina.

Diese prachtvolle rätselhafte Art wurde in einem Exemplare von Herrn Oberstabsarzt MMr. Grabowski gefangen. Ihre systematische Stellung sowie einige morphologische Eigenschaften sind sehr wunderbar. Diese Art gleicht in der Form der Flügeldecken (auch in deren Skulptur) einigen Arten der schwarzen Gruppe, z. B. der *helvetica* oder *sepulchralis*. Der Färbung, Halsschildstruktur etc. wegen muß sie aber zu den mit *Hackeri*, *Manca* etc. verwandten Arten gehören; von diesen unterscheidet sie sich aber durch die Gestalt und durch die Absenz der Behaarung so, daß sie eine ganz besondere, isolierte Stelle in diesem Artenkreise einnehmen muß. Auch die Lokalität ist sehr interessant, weil man solche Wunderarten eher irgendwo in Zentralasien als in der verhältnismäßig so gut durchforschten Herzegowina zu erwarten bereit ist.

83. **Anthaxia rutilipennis** Abeille

Länge 5—6 mm.

Geographische Verbreitung: Syrien (Monts Amanus).

84. **Anthaxia vittula** Kiesenwetter

Länge 6.5—7 mm. Diese schöne, charakteristische Art ist in der Färbung ziemlich unveränderlich, von den zwei vorhergehenden Arten ist sie ziemlich weit entfernt; sie bildet eine Untergruppe für sich. An diese Art erinnern etwa einige Vertreter der chilenischen Anthaxien, wie z. B. die *Anthaxia* var. *araucariae*; diese gehört in die südamerikanische Gruppe der *concinna*, die obwohl bunt gefärbt und breit, dennoch zu der Verwandtschaft der *mundula* gehört; in der Körperform korrespondieren diese Arten ziemlich mit der *notaticollis* Chevr.

Geographische Verbreitung: Griechenland (Athen, Attika, Euboea etc., auch auf den Inseln). Kreta.

85. **Anthaxia lucens** Küster

Länge 6—9 mm. Diese Art wird von der vorhergehenden sehr leicht untersshieden durch die Absenz der grünen Färbung oder durch eine sehr große Reduzierung derselben auf der Oberseite, durch den viel größeren Löffelmakel, der auf der Spitze der Flügeldecken nur einen engen Saum der roten Färbung frei läßt, durch andere Skulptur des Halsschildes etc. Diese Art ersetzt, wie es scheint, die *candens* im Süden von Europa und in der Mediterranen Asiens.

Geographische Verbreitung: Südfrankreich (Koll. Kraatz). Sizilien (Girgenti, sehr häufig). Italien (Gerace, Calabria). Dalmatien (Zara, Ragusa, Clissa, Zengg, Spalato, Lissa, Imotski, ziemlich häufig). Kephallinia (Paganetti legit). Ungarn (auch im Innenlande). Türkei: Constantinopel, Scutari etc. Griechenland: Attika, Parnass, Euboea, Poros. Creta. Kleinasien: Tschakit, Brussa, Smyrna, Amasia, Konia etc. Syrien.

Var. *phoenica* Ganglbauer kommt in Syrien (Beyrut, Aleppe) und Kleinasien (Külek) vor.

86. **Anthaxia candens** Panzer

Länge 7—11.5 mm. Die schönste mitteleuropäische Art. Durch ihre Größe, andere Form des Halsschildes und durch andere Färbung von der nächstfolgenden Art sofort zu unterscheiden. Sie lebt auf Kirschbäumen.

Geographische Verbreitung: Frankreich, zerstreut. Elsaß, ziemlich häufig. Süddeutschland und wärmere Gegenden von Mitteldeutschland (Erlangen, Meißen, Dessau etc.). Böhmen in den Kirschgärten bei Prag, aber immer einzeln und selten. Sonst in Roztoky, Nebušice, Pilsen, Rakovník, Slabec, Jičín, Teplice, Erzgebirge etc. Mähren zerstreut, in Südmähren häufiger (Pálavské Vrchy). Niederösterreich bei Wien, Wiener Neustadt. Steiermark: St. Leonhard. Ungarn häufiger. Dalmatien bis Montenegro. Rumänien (Koll. Kraatz). Türkei (Koll. Kraatz.)

In südlicheren Partien von Südeuropa scheint sie durch die folgende Art ersetzt zu sein. Sie kommt überall ziemlich sporadisch vor. Wo sie häufiger vortritt, wie in Roztoky bei Prag, macht sie in den Kirschalleen ziemlich großen Schaden.

87. **Anthaxia Croesus** Castelnau & Gory

Länge 8—10 mm. Diese prachtvolle Art beginnt die Gruppe der mit *salicis* verwandten Arten. Alle diese Arten zeichnen sich durch eine besondere eigentümliche Skulptur des Halsschildes aus. Diese besteht nämlich auf den Seiten aus Ocellen, die sich in der Mitte in mehr oder minder dichte Runzeln verwandeln. Diese sind aber nicht quer, wie bei manchen anderen Arten, sondern auf den Seiten schief, in der Mitte mehr quer; vor der Basis beiderseits bilden sie ein mehr oder minder breites und deutliches Kreischen, dessen Mitte mit sehr feinen, queren Runzelchen erfüllt wird. Auf dieser Stelle werden die Runzeln immer fein oder sehr fein, manchmal seidenschimmernd; manchmal ist die Grundform dieser Skulptur erloschen — dann verriet aber gleich die Richtung der Runzeln auf den Seiten bezw. der Seidenglanz der dicht gepreßten, feinen Runzelchen, die hierher gehörende Art. Eine konvergente Erscheinung kommt bei einigen schwarzen Arten (*plicata* etc.) vor.

Diese Artengruppe zeigt eine Neigung zur Ausbildung eines Löffelmakels auf den Flügeldecken. Die auffallendste Art, *Croesus*, hat in Wirklichkeit eine solche. Bei *Kurdistana* m. tritt er auch vor, aber ist weniger deutlich; bei *ephippiata* ist er noch schwächer, bei *brevis* ist er sehr schwach, bei *salicis* ist er undeutlich. Durch das Vorhandensein von einem Pfeilmakel steht in ihrer Gruppe die *Croesus* ziemlich isoliert. Diese Art scheint sehr selten zu sein.

Geographische Verbreitung: Südfrankreich (Marseille, Var). Italien (nach Marseul). Istrien. Dalmatien: Meleda. Slavonien, Kroatien, Herzegovina (sehr einzeln).

88. **Anthaxia permira** Reitter

Länge 5—6 mm.

Geographische Verbreitung: Talysch bei Lenkoran (Korb.).

89. **Anthaxia semilimbata** Fleischer

Länge 6 mm.

Geographische Verbreitung: Kleinasien: Amasia.

90. **Anthaxia semiusta** Abeille

Länge: 5 mm. Breit, niedergedrückt, auf den Flügeldecken kürzer, weiß, anliegend, am Vorderkörper lang und steif behaart. Der breite Kopf ist goldgrün, ocelliert; die Ocellen sind runzlig und sehr dicht. Der Halsschild ist breit; auf den Seiten in der Mitte ausgerandet, etwas eckig; etwa in der Vorderpartie am breitesten. Auf den Seiten ist er ocelliert; auf der Fläche sind die Ocellen in feine Runzeln, die rundlich gestellt sind, überändert. Diese Runzeln sind sehr fein, länglich; auf den zwei schwärzlichen Makeln auf der Fläche sind sie sehr dicht. Der Halsschild ist goldgrün mit bläulichem Anfluge. Das Schildchen ist blau. Die Flügeldecken sind schwarz; die schwarze Färbung geht am Ende in eine mehr bronzige über; auf der Oberseite sind sie sehr regelmäßig skulptiert.

Geographische Verbreitung: Lenkoran.

Obwohl diese Art anders gefärbt ist als die meisten hierher gehörigen Arten, dennoch habe ich sie hierher gestellt; für eine solche ihre Stellung spricht die so eigentümliche Skulptur des Halsschildes; auch das Vorhandensein von einer seitigen Ausrandung auf dem Halsschilde spricht dafür — so ausgerandete Halsschildseiten besitzen mehrere Arten der *Salicis*-Gruppe. In der Färbung soll diese Art mit meiner *kurdistana* ziemlich ähnlich sein.

91. **Anthaxia hirticollis** Abeille

Länge: 6—7 mm. Der *salicis* ähnlich; breit, niedergedrückt; auf den Seiten ist der Halsschild nicht verbreitert; der Kopf und der Halsschild sind sehr lang weißlich behaart; der Basalmakel der Flügeldecken ist triangelförmig, und er nimmt nicht die ganze

Flügeldeckenbasis ein. Der Halsschild ist sehr quer, in der Mitte mit einem Eindruck versehen; goldgrün, mit zwei schwärzlichen Makeln, auf der Fläche mit der typischen Struktur dieser Gruppe. Die Flügeldecken sind dreimal so lang als der Halsschild; die Struktur wird zur Spitze feiner; dunkel rötlich, mit einem blauen Triangelmakel, der goldig gesäumt wird.

Die var. *cypraea* Abeille ist kleiner (5 mm), mit schwarzem Halsschilde; die Struktur der Flügeldecken ist gröber und mehr reihig als bei der typischen Form.

Geographische Verbreitung: Syrien: Beyrut. Cypern. Der v. *cypraea* Abeille: Cypern.

92. **Anthaxia carmelita** Abeille

Länge: 4 mm. Der *salicis* v. *Croesus* sehr ähnlich; kleiner; der Kopf ist mehr gewölbt, die Stirnbehaarung ist sehr kurz; die Stirn ist anders skulptiert.

Geographische Verbreitung: Syrien: Mt. Carmel bei Caïffa.

93. **Anthaxia salicis** Fabricius

Länge: 5—9 mm. Eine der bekanntesten unsrigen Arten. Diese Art ist überall in Mitteleuropa verbreitet; sie kommt aber immer nur selten und einzeln vor. Sie entwickelt sich in alten Weiden. In der Form der Halsschildseiten und in der Färbung ist sie ziemlich veränderlich. Der Halsschild ist auf den Seiten etwas winkelig ausgerandet. Die Größe, Form und Breite dieser Ausrandung ist ungemein variabel. Die normale Färbung ist: am Kopfe, Halsschilde und am Flügeldeckentriangel blaugrün, die Flügeldecken karminrot. Das gilt von den mitteleuropäischen Stücken allgemein; in südlichen Gegenden kommen aber Formen vor, bei denen die blaugrüne Färbung durch eine dunkelviolette, die karminrote durch eine goldrote ersetzt ist (Téniet!). Bei weiteren Formen geht die blaue Färbung ins Schwarzblaue über und die Flügeldecken sind dunkel braunrot etc. Die in höher gelegenen Gegenden vorkommenden Exemplare sind smaragdgrün-karminrot.

Auf die Form-, Färbung- und Behaarungsabweichungen wurden mehrere Varietäten und Aberrationen aufgestellt; die beste von ihnen ist die *Croesus* Villers; sie kann aber nicht als eine selbständige Art gelten, wie es mehrere ältere Autoren annahmen, weil sie mit der Stammform durch zahlreiche Übergänge verbunden ist.

Geographische Verbreitung: Süd- und Mitteleuropa, Mediterranea or., occ., sept.

Salicis f. *typica*: Algier: Téniet el Haad. Spanien: Andalusien etc. Frankreich: Var, Beausset etc. häufig; im Elsaß häufig. Italien: nördlichere Partie; Toscana. Deutschland: überall, nirgends häufig. München, Baden, Sachsen, Schlesien etc. In Kiesen (Letzner) häufiger. Böhmen: Beroun, Nová Hut,

Křivoklát, Loket. Sehr selten. Mähren selten; in Südmähren häufiger. Schlesien. Österreich: Ulrichskirchen, Dornbach, Bisamberg, Wiener Umgebung, Pressbaum etc. Ungarn: Neusiedlersee, Mehadia, Peczel, Herkulesbad etc.; Kronstadt. Dalmatien und Istrien. Bosnien-Herzegowina; Bišina, Brčka, Sarajevo etc. Rumänien: Comana Vlasca, Dobrudja. Bulgarien: Sliven etc. Kaukasus (nach Marseul!). Kleinasien: Sultan Dagh, Goek Dagh. Syrien (Leuthner). — Aus Südrußland ist sie mir nicht bekannt; sie wird dort aber sicher nicht fehlen. Die östliche und südöstliche Grenze dieser Art sind noch nicht festgestellt.

Salicis var. *speciosa* Csiki: Mittelungarn. Frankreich: Provence, meine Sammlung. Bulgarien: Sliven. — Es scheint mir, daß diese Aberration individuell durch Einwirkung von großer Wärme im heißeren Klima entstehen kann.

Salicis var. *Croesus* Villers: Elsaß häufig. Frankreich: Var, Toulon, St. Baume, häufig. Basses Alpes; Deutschland: hier und da mit der Stammform; im Mühlgart (Letzner) häufig. Böhmen: Beroun, Křivoklát, Leitmeritz, Radotín, etc. Sehr selten. Mähren: mit der Stammform; sehr selten. Niederösterreich: im Prater (Kaufmann), Rekawinkel etc. selten. Ungarn: mit der Stammform, selten. Bosnien: Sarajewo, Konjica, selten. Rumänien: Comana Vlasca. Griechenland: Attika, selten. Rußland: Kasan. Kaukasus: Somchetia. — Sie scheint besonders in den kälteren oder höher gelegenen Gegenden verbreitet zu sein.

Salicis a. *hirticollis* Rey: Frankreich: l'Esteral.

Salicis var. *amplexus* Rey: Frankreich: Cluny (Saône et Loire).

94. **Anthaxia brevis** Laporte (Fig. 20).

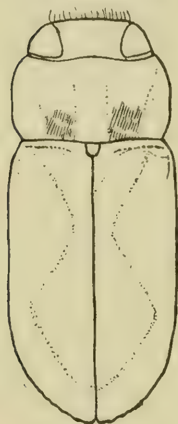
Länge 6—7 mm. Durch ihre dunkle, nicht auffallende Färbung mit grauem Glanze sehr leicht kenntlich. Der Löffelmakel ist bei dieser Art viel minder deutlich als bei der *ephippiata*; der Körper ist viel mehr robust, breit, heller als bei *ephippiata* gefärbt, der Halsschild ist viel breiter und kürzer als bei *ephippiata*, auf den Seiten viel mehr gerundet. Der Löffelmakel ist von der übrigen Färbung nur undeutlich abgesetzt, die Stirn ist breiter etc. Die Zusammenziehung dieser Art mit der *ephippiata*, wie es z. B. Herr Kerremans gemacht hat, halte ich für unzulässig. Besonders die Halsschildform ist eine ganz andere; auch andere hier erwähnte Merkmale sprechen für die selbständige Stellung beider Arten. *Ephippiata* steht zur *brevis* in demselben Verhältnis wie *lucens* zu *candens* — es sind zwei zunächst verwandte, aber recht verschiedene Arten.



Fig. 20.

Geographische Verbreitung: Griechenland (Tieffenbach); auch im Wiener Hofmuseum. Südrußland (ex Marseul!). Kaukasus: Tiflis, meine Sammlung. Kleinasien: Anatolien (Biledjik-Bodemeyer).

95. **Anthaxia hellenica** Obenberger (Fig. 21).


Fig. 21.

Länge 4.5—5 mm. Siehe auch *brevis* Lap.! Eine seltene Art, bis jetzt meist mit *ephippiata* Rdtb. verwechselt.

Geographische Verbreitung: Griechenland (Tieffenbach, ohne bessere Angabe, auch Kaufmann; meine Sammlung). Kleinasien: Amasia (meine Sammlung, Smyrna). Kaukasus: Araxestal (Dr. Veselý legit, meine Sammlung). Syrien: Jaffa.

96. **Anthaxia ephippiata** Redtenbacher (Fig 22).

Länge 6—6.5 mm. Diese Art wurde, wie es scheint, seit Jahren unbekannt und mit der *hellenica* m. nom. nov. verwechselt. Anstatt zwei Arten — *brevis* und *ephippiata* — haben wir hier mit drei Arten zu tun. *Brevis* ebenso wie *ephippiata* scheinen mir sehr selten zu sein — alle auf diese Arten aufgestellten Bemerkungen scheinen nur auf meine *hellenica* zu passen. Von allen ähnlichen Arten dieser Gruppe ist die *ephippiata* Redtb. *vera*, die ungenügend beschrieben ist und die eine der schönsten Anthaxien vorstellt, weit verschieden. Im Wiener Hofmuseum befindet sich ein Exemplar, das mit Redtenbachers Handschrift als *ephippiata* bezettelt ist; nach dem habe ich folgende Bemerkungen gemacht. Ein weiteres Exemplar aus Persien befindet sich in meiner Sammlung.


Fig. 22.

Die Stirn ebenso wie der Halsschild und der Löffelmakel auf den Flügeldecken sind intensiv indigoblau, glänzend. Die Struktur des Halsschildes besteht auf dem engen Seitensaume aus Ocellen; aber dieser goldige Seitensaum ist nur sehr eng. Dann zur Fläche sind schon keine Ocellen mehr bemerkbar, sondern nur einige sehr scharfe, scharf eingerissene Längslinien. Noch weiter vor der Basis befinden sich die 2 normalen Runzelkreischen, in der Mitte zum Vorderrande wird die Skulptur undeutlicher. Die Flügeldecken sind auf jeder Farbe anders skulptiert; die goldrote, ursprüngliche Grundfarbe bedeckt die rauh skulptierten Stellen, der blauschwarze Löffelmakel ist geglättet.

Geographische Verbreitung: Persien (Type, coll. mea). Araxestal (Kaukasus).

97. **Anthaxia hyrcana** Kirsch (Fig. 23).

Länge 6 mm.

Geographische Verbreitung: Persien: Astrabad (Christoph).


Fig. 23.

98. **Anthaxia Mascheli** Kiesenwetter

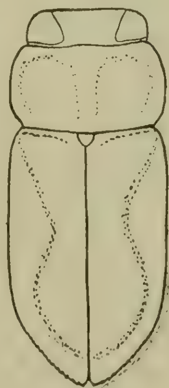
Länge ? Bei der Originalbeschreibung nicht angegeben.

Geographische Verbreitung: Kaukasus.

99. **Anthaxia kurdistana** Obenberger (Fig. 24).

Länge 4 mm. Eine kleine, durch ihre Färbung sehr auffallende Art. Die Stirn ist unbehaart — nur bei der Varietät, vielleicht nur auf diesem Individuum sind auf der Stirn einige niedergedürckte, eng anliegende weißliche Härchen deutlich. Von *ephippiata* außer der Färbung und Größe unterscheidet sie sich durch unbehaarte bezw. sehr kurz und dünn behaarte Fühler. Die Stammform ebenso wie die Varietät stammt von derselben Lokalität.

GeographischeVerbreitung: Kurdistan: Mardin.


Fig. 24.

100. **Anthaxia dimidiata** Thunberg

Länge 5—8 mm. Diese Art beginnt eine andere Gruppe der mit *bicolor* und *fulgurans* verwandten Arten. Diese Gruppe wird durch den im Grunde sehr glatten, jederseits tief eingedrückten Halsschild scharf ausgezeichnet.

Dimidiata steht in enger Verwandtschaft mit der *bicolor*, von der sie nur in der Färbung verschieden ist. Wie es scheint, vertritt *dimidiata* in Westeuropa und Nordafrika die östliche *bicolor*, da Marseul angibt, daß die Fühler dieser Art dunkel seien; in der Wirklichkeit ist es nicht immer wahr. Die Männchen dieser Art (ebenso wie die der nächstfolgenden) haben die Hinterglieder der Fühler orangegelb. Die Stirn dieser Art ist stets angedunkelt, indem sie bei *bicolor* stets glänzend, hell smaragdgrün bleibt.

Geographische Verbreitung: Westliche Mediterranea. Algier: Bône, Tebessa, Oreux, Feboussonte, Constantine etc., häufig. Marokko: Tanger. Spanien (Letzner), Andalusien, Pyrenaeen. Portugal. Balearen. Südfrankreich (Koll. Roubal). Sardinien. Sizilien: Ficuzza. Italien.

101. **Anthaxia bicolor** Faldermann

Länge 5—8 mm.

Geographische Verbreitung: Türkei. Griechenland: Athen, selten, Balkan (Krüper). Bulgarien (Koll. Roubal):

Varna (Peer 1897). Krim. Kaukasus: Araxestal, Tiflis — sehr häufig; Utsch Dere, Derbent. Somchetien, armenisch. Gebirge, Elisabetpol etc. Kleinasien: Tschakit, Brussa. Syrien.

Var. *Veselýi* Obenberger: Kaukasus: Araxestal.

Var. *togata* Abeille: Syrien. Ein Bergbewohner.

102. **Anthaxia fulgurans** Schrank

Länge 5.5—6 mm.

Geographische Verbreitung: Nordafrika, Mittel- und Südeuropa, Kleinasien. Algier (Bône etc.). Spanien, überall, Madrid häufig. Frankreich, Italien überall. Tirol (Ala, Mte Baldo, Rovereto, Meran, Bozen etc.) häufig. Italien: Florencia. Süd- und Mitteldeutschland ziemlich selten. Schlesien (Koll. Kraatz), Liegnitz (Letzner). Böhmen: Die warme Gegend am silurischen Substrat südlich von Prag, selten. Mähren, in Südmähren ziemlich häufig. Ungarn, Siebenbürgen, Istrien, Dalmatien, Bosnien, Herzegowina, überall sehr häufig. Albanien: Merdita. Südrußland (Krim etc.) häufig. Serbien. Rumänien: Dobrudja, Babadagh, Convurlui etc. Bulgarien: Sliven — ungemein häufig, Sipka, Balkan. Türkei. Griechenland (Kraatz), Athen (Krüper). Kaukasus (Erivan etc., meine Samml.). Kleinasien: Brussa, Taurus. Syrien (Kraatz).

Die Ab. *nigricollis* Abeille: Syrien: Beyrut.

Ab. *azurescens* Cast. G.: Niederösterreich, Istrien. Wohl viel weiter verbreitet, aber verkannt.

103. **Anthaxia thalassophila** Abeille

Länge 4—5 mm. Die Artberechtigung dieser Art scheint mir ziemlich problematisch. Abeille hat sie folgendermaßen beschrieben: . . . . elle . . . est intermédiaire aux deux antres (*fulgurans* — *grammica*); très voisine de *fulgurans*, elle est dimorphe, mais un peu plus allongée qu'elle, la tache scutellaire, propre à la femelle, est plus restreinte, n'atteint pas le milieu de l'élytre, n'est pas limitée latéralement et se fond, dès la suture, avec la couleur foncière: enfin, le sommet de l'élytre ne présente pas les gros points ronds de *fulgurans*, mais n'est pas normal comme chez *podolica* (= *grammica*); la sculpture devient tourmentée et çà et là, on observe des enfoncements profonds sans forme nette."

Im weiteren Absatze sagt Abeille, daß *thalassophila* typisch für Meereskùsten sein soll, indem die zwei anderen Arten Gebirgsbewohner sein sollen, was, nebenbei gesagt, unrichtig ist.

Ich hatte vor mir eine sehr große Anzahl beider Arten, von welchen Abeille redet, nämlich *grammica* ebenso wie die *fulgurans*. Auf diesen Arten, die auf unseren Küsten- und Karstländern so häufig vortreten, konnte ich gut die Veränderlichkeit studieren. *Fulgurans* und noch viel mehr *grammica* variiert ungemein in der Färbung. Manchmal finde ich die *grammica*, die vollkommen so gefärbt sind, wie es Abeille bei seiner *thalassophila* will — aber sie

haben ganz normale Flügeldecken, oder finde ich diese Käfer mit Flügeldecken, die „ne présentent pas les gros points, mais qui ne sont pas auseri normal comme chez la *grammica* — aber dann sind sie wieder ganz normal gefärbt; oder im dritten Falle finde ich sie vollkommen so, wie sie Abeille haben will. Aus Frankreich habe ich sie noch nicht beobachtet — es ist mir aber auch *grammica* aus dieser Gegend noch nie vorgekommen. Alle Asiaten, die ich als *thalassophila* erhielt, waren ganz gemeine *grammica*, anders zwar gefärbt, aber andere Arten aus Süden sehen auch ganz anders aus, als dieselben von uns und es sind keine anderen Arten. Jedenfalls ist *thalassophila* sehr verdächtig und soll noch nach großen, auch westeuropäischen Materialen nachstudiert werden.

Geographische Verbreitung: Frankreich: Hyères. Spanien: Mte Conero. Istrien: Lovrana. Italien. Gargano (Dr. Holdhaus). Calabrien: Sta. Eufemia. Rumänien: Dobrudja. Bulgarien: Sofia. Griechenland. Kleinasien: Konia, Sultan Dagh, Bulghar-Maaden, Goek-Dagh.

104. **Anthaxia grammica** Castelnau & Gory

Länge 4.5—5 mm.

Geographische Verbreitung: Spanien: Madrid. Tirol: Bozen, Trient, Rovereto etc. Korsika. Italien. Südwestliche Alpenländer: Krain — häufig. Görz, Kärnten. Steiner Alpen. Österreich: Wiener Gegend. Südostdeutschland. Dalmatien, Istrien (Lovrana, Krivošija etc.). Bosnien — sehr häufig: Plasa Planina, Bišina, Prenj planina, Jablanica, Nevesinje, Trebinje. Kroatien: Porto Ré. Korfu. Italien: Gerace, Sta. Eufemia. Griechenland: Athen. Rumänien: Comana Vlasca. Bulgarien: Sliven, Balkan. Makedonien: Saloniki. Türkei. Kaukasus: Novorossijsk (Roubal leg.). Kleinasien: Tschakit, Brussa, Smyrna. Rhodos.

Die Varietät *cyanifulgus* Obenberger kommt in Bosnien und Herzegowina häufig vor (Mostar, Bišina, Plasa Planina); sonst ist sie aus Dalmatien (Krivošije-Paganetti) und Krain (Bled-Heyrovský). Istrien: Grado, Ungarn: Herkulesbad, Kaukasus: Utsch Dere bekannt.

105. **Anthaxia myrmidon** Abeille

Länge 3.5—5 mm.

Geographische Verbreitung: Griechenland: Poros. Kleinasien: Ak-chéhir. Syrien: Akbès, Mts Amanus, Jericho etc. Spanien: Madrid.

106. **Anthaxia Türki** Ganglbauer

Länge 4—6 mm. Diese hochinteressante Art ist der *nitidula* sehr ähnlich; sie ist beim ♂ vollkommen grün, beim ♀ ist der Kopf und Halsschild goldgrün oder messingfarben. Die Art unterscheidet sich von *nitidula* sofort durch die Struktur des Halsschildes, indem

bei der *nitidula* der Halsschild in der Mitte deutlich, mehr minder grob quer gerunzelt ist, ist er bei dieser Art hier nur undeutlich körnig granuliert. Der Scheitel ist geschwärzt; ebenso in der Mitte des Halsschildes befindet sich ein breiter, nach außen erloschen begrenzter Längsfleck; dieser ist dunkel purpurmetallisch. Von vorne gesehen ist die Stirn dieser Art viel mehr quadratisch, minder hoch als die der *nitidula*. Die Flügeldecken sind feiner skulptiert. Der Halsschild ist minder breit als bei *nitidula* etc. Eine gute Art, die uns vielleicht einen Relikt vorstellt. Sie beginnt die *nitidula*-Gruppe.

Geographische Verbreitung: Niederösterreich: Prater. Schlesien? Ein so bezetteltes Exemplar aus der Laferté'schen Sammlung in meiner Kollektion.

107. **Anthaxia nitidula** Linné

Länge 4.5—7.5 mm. Überall verbreitet. Die interessante Var. *gynaecoides* m. wird sicher noch auf mehreren Stellen aufgefunden werden; sie wird erst nach Beobachten der Sexualunterschiede kenntlich. Sie stammt aus Böhmen und Krain.

Geographische Verbreitung: Europa überall. Von Spanien verbreitet sie sich nach Norden bis in Schweden und Rußland; die nordöstliche Grenze verschwindet irgendwo am Ural, die östliche irgendwo im Gebiete der Inneren Kirghisenhorde. Sie reicht bis an Kaukasus. In Afrika und Kleinasien findet sie sich nicht. Var. *cyanipennis* kommt südlich vor: Von Tirol (Pustertal) bis Kleinasien (Smyrna).

Ab. *signaticollis* hat eine südlichere Verbreitung. Sie tritt in folgenden Ländern auf: Podolien. Ungarn (Orsova). Bulgarien: Sliven, Kniazevo etc. häufig, Šipka-Balkan. Rumelien: Mangalia. Rumänien: Munteni, Dobrudja, Val du Bérlatt (Moldavia), Babadagh. Krim. Südrußland: Sarepta. Türkei: Konstantinopel, Scutari. Mazedonien. Kaukasus: Novorossijsk, Elisabetpol. Kleinasien: Goek Dagh etc. Nördlich bis in Thüringen: Blankenburg.

108. **Anthaxia discicollis** Castelnau

Länge 4—5 mm. Diese Art ist in der Gestalt der *Nitidula* ziemlich ähnlich; sie ist von ihr durch die Färbung, Gestalt etc. leicht zu unterscheiden. Meine *kanaanita* muß ich als eine Varietät zu dieser Art ziehen, da ich auf reicherem Materiale bemerkte, daß die Halsschildstruktur, auf die ich sie hauptsächlich als eine Art aufstellte, ziemlich variiert; eine abweichende Färbung ist von untergeordneter Wichtigkeit.

Geographische Verbreitung: Östliche Mediterranea bis in Syrien. Korfu (Paganetti). Türkei. Griechenland: Attika. Mazedonien. Kaukasus: Araxes (Dr. Veselý legit). Kleinasien: Ak-chéhir, Brussa, Smyrna. Cypern ziemlich häufig. Syrien ziemlich häufig. Transcaspia: Saramsakli. Eine ziemlich seltene Art.

Die Varietät kommt in Syrien und in Griechenland (Attika), Kleinasien: Adalia, Ak-chéhir, Brussa, Transcaspia: Saramsakli und Mazedonien vor.

109. Anthaxia anatolica Chevrolat

Diese schöne, durch ihre glänzende grüne oder blaue Färbung ebenso wie durch die feine Chagrinierung so leicht kenntliche Art ist ziemlich weit verbreitet. Sie wurde mehrfach beschrieben und sie paradierte in den Sammlungen unter den verschiedensten Namen. Alle diese „Arten", ebenso wie „*lucidiceps*" habe ich zusammengezogen, weil sie in gar keinen wichtigeren Merkmalen von der ursprünglichen *anatolica* abweichen. Von der fraglichen *auriceps* liegt mir nur die Marseul'sche Beschreibung vor — sie paßt sehr gut auf die unserige Art. Doch weil ich die Originalbeschreibung (die ziemlich ungenau ist) nicht gelesen, so wage ich noch etwas, die *auriceps* einfach mit *anatolica* zu identifizieren. Die Diagnosis der *Gerneti* ist eine schöne ausführliche Beschreibung der *anatolica*. Lebt auf der Scorodosma foetida und anderen Herakleen.

Geographische Verbreitung: Sardinien (Kraatz), Sizilien. Süditalien ziemlich häufig. Spanien. Algier: Téniet-el-Haad, Batna, Biskra, Oran etc, häufig. Tunis. Syrien. Kleinasien: Smyrna. Turkestan: Taschkent, Keles-Steppe, Kerek-Kul. Transkaspien: Merv. Afghanistan: Kuschke.

var. *lucidiceps*: Sizilien. Griechenland: Athen, Parnass, sehr häufig. Mazedonien. Syrien: Beyrouth, Jaffa. Kleinasien. Turkmenien. Saramsakli, Merd. Turkestan bis Buchara. Taschkent, Keles-Steppe. Afghanistan: Kuschke.

* * *

Mit dieser Art enden die echten, mit *nitidula* verwandten Anthaxien. Diese Gruppe ist aber durch mehrere Übergänge mit den nächstfolgenden verbunden. Aus der nächsten Gruppe müssen wir zuerst die bläulichen Arten und von diesen die zweifarbigen als mit den eben besprochenen zunächst verwandten und deswegen als einen Übergang bildende Spezies betrachten.

Die zunächst folgenden Arten habe ich in dieser Arbeit ihrer Färbung wegen mehrfach „schwarze" benannt. Sie bilden eine in mehrere Äste auslaufende, sehr große und auch sehr schwierige Gruppe der Anthaxien; besonders die mit *canifrons*, *sepulchralis* und *hemichrysis* verwandten Arten sind sehr schwierig zu determinieren. Darum habe ich mehrere Arten zur Erleichterung der Determination in der Tabelle wiederholt.

In diese Gruppe gehören die seltsamsten Arten. Aus dieser Gruppe sind auch die meisten „Nova" zu erwarten. Diese Gruppe fehlt in Südamerika, sie ist in der Paläarktischen Zone und in Nordafrika am meisten verbreitet; die nordamerikanischen Arten werden sicher zahlreicher, da manche ganz entfernte Arten ohne alles zusammengezogen wurden mit der *aeneogaster* und weil übrigens diese Gruppe in Nordamerika wenig bekannt ist.

110. **Anthaxia sericea** Abeille

Länge 3—3.5 mm. Eine durch ihre Färbung sehr leicht kenntliche Art. Sie bildet einen natürlichen Übergang von den monoton dunkel gefärbten, fein chagrinierten Arten zu der Gruppe der bunten, mit *nitidula* und *anatolica* verwandten Arten.

Geographische Verbreitung: Algérie: Margüeritte.

111. **Anthaxia cyanescens** Gory

Länge 3.5—5.5 mm. Diese kleine Art ist durch ihre Struktur und dunkle Färbung leicht erkennbar. Sie variiert bisweilen ins Braune.

Die Art wurde irrtümlich (Katal. 1906) zwischen *grammica* und *Türki* gestellt — in der Wirklichkeit hat sie mit diesen Arten nur wenig gemeinsam. Ihre nahe Zugehörigkeit zu der vorhergehenden Art ebenso wie zu der *anatolica* zeigen die groben Punktreihen an den Flügeldeckenenden. Sonst bildet sie wie *sericea* einen Übergang von den polychromosen zu den einfarbigen Arten bezw. zu der *funerula*-Gruppe.

Geographische Verbreitung: Warmes Westeuropa und Westnordafrika. Algier ziemlich selten. Spanien: Granada, Carthagena, Toledo etc., ziemlich häufig. Sizilien. Süditalien und Calabrien, ziemlich selten.

Im allgemeinen scheint die Art ziemlich selten zu sein.

112. **Anthaxia Bedeli** Abeille

Länge 4.5 mm. Diese Art erinnert sehr an die *cyanescens*, von der sie hauptsächlich durch abweichende Färbung verschieden ist. Der Kopf ist in der Mitte gerinnt; die Färbung ist mattbronzefarben mit grünlichen Reflekten. Die Flügeldecken sind mit einer groben Punktreihe am Ende versehen. Die Halsschildstruktur ist sehr fein; sie besteht aus feinen Ocellen auf den Seiten; in der Mitte sind diese in ein System von feinen, queren Runzeln umgewandelt. Im Grunde ist der Halsschild ebenso wie die ganze Oberseite sehr fein chagriniert.

Geographische Verbreitung: Algier: Misserghin, Isly. Spanien: Andalusien (*apicalis* Gnglb. in coll.).

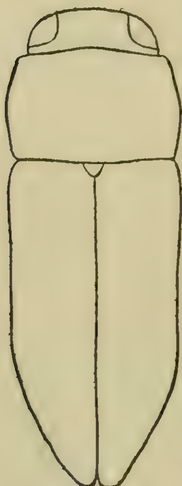


Fig. 25.

113. **Anthaxia anthochaera** Obenberger (Fig. 25).

Länge 5.5 mm. Es ist eine höchst merkwürdige, zu der *funerula*-Gruppe zugehörige, aber hier ganz einsam stehende Art. Alle Arten der erwähnten Gruppe sind mehr oder weniger depreß (exklusive der *amasina*) — nur diese Art ist stark gewölbt, sehr robust. Sie wird sehr leicht erkannt werden, weil sie aus mehreren

Punkten sehr auffallend ist. Auf dem Halsschild erkennt man gar keine Struktur — dieser ist nur fein gleichmäßig chagriniert. Zwischen die Arten *Bedeli* und *amasina* (die beide zusammen eng verwandt sind) hatte ich sie nur in der Not gestellt, weil es bei unserer Schreibweise ganz unmöglich ist, solche isoliert stehende systematische Ausläufe richtig einzureihen.

Geographische Verbreitung: „Persien". Bisher nur ein Exemplar in meiner Kollektion.

114. **Anthaxia amasina** K. Daniel

Länge 3.75—4.5 mm. Die Originalbeschreibung dieser Art ist sehr kurz: „*A. funerulae* Illig. proxime affinis, sed ab ea corpore convexiore, maris fronte laete viridi fulgente et rugositate retiformi in pronoti disco obsoleta differt. As. m."

Diese kleine seltsame Art ist sehr bemerkenswert. Besonders auffallend ist sie durch ihre stark gewölbte Gestalt, durch welche sie sich etwas meiner *anthochaera* nähert. Aber diese meine Art ist viel mehr verlängert, anders gefärbt, größer etc. Der Kopf der *amasina* ist fein gekörnelt, mit angedeuteter Reticulation. Der Halsschild ist mehr als zweimal so breit als lang, in der Mitte parallelseitig, nach hinten etwa so stark wie nach vorne verengt. Nur auf den Seiten sind einige rudimentäre, schwache Reticulen bemerkbar; auf der Scheibe ist die Struktur erloschen; hier sind nur einige sehr schwache eingerissene Querrunzeln vor der Basis zu sehen. Das Schildchen ist quer triangelförmig (bei *anthochaera* gleichseitig triangelförmig). Die Flügeldecken sind breit, ziemlich kurz, zur Spitze ziemlich verengt. Schwarzkupferig, nur die Stirn ist meist grünlich.

Diese Art hat, wie gesagt, nur mit der *anthochaera* einige Beziehungen; von dieser Art unterscheidet sie sich durch folgende Merkmale: Der Halsschild der *anthochaera* ist viel breiter, nach hinten fast gar nicht verengt, also fast von der Basis bis $^2/_3$ der Länge parallelseitig, von da nach vorne ziemlich schwach, verrundet verengt. Die Struktur ist vollkommen erloschen, auf der Fläche bemerkt man nur eine chagrinartige Granulierung — also noch feiner skulptiert als *amasina*. Beiderseits in den Hinterwinkeln seicht eingedrückt. Die Flügeldecken sind viel länger, breit, mehr depreß, zur Spitze viel mehr verengt. Viel größer, heller kupferig etc.

Geographische Verbreitung: Griechenland: Oeta (Krüper). Türkei. Kleinasien: Bos Dagh, Amasia.

115. **Anthaxia funerula** Illiger

Länge: 3—5 mm. Diese allgemein bekannte Art ist besonders ihrer großen Variabilität wegen sehr bemerkenswert. Abgesehen von den zwei, wie es scheint seltenen Varietäten (*Hesperica* m. und *confundatrix* m.) können wir zwei häufig vorkommende

Formen, d. h. die typische Form und die *a. viridiceps* m. n. unterscheiden. (= *viridifrons* Obenb. 1912, ein vergebener Name).

a) Die typische Form.

Die Stirn ist kupferig bis rotkupferig, selten etwas grünlich, feiner skulptiert.

Der Halsschild ist minder breit, gewölbter, seitlich nur mit undeutlichen Eindrücken, beiderseits nur mäßig abgerundet, manchmal nur sehr schwach gegen die Basis verengt. Die Struktur ist stets fein, sehr gleichmäßig, die Netzung ist meistens in der Mitte erloschen.

Die Gestalt ist mehr zylindrisch, mehr parallel, eben.

b) *A. viridiceps* m.

Die Stirn ist grünlich, häufig schön smaragdgrün, gröber skulptiert.

Der Halsschild ist viel breiter, niedergedrückt, auf den Seiten vor der Basis deutlich abgeflacht und flach eingedrückt auf den Seiten mehr verrundet, bisweilen stark herzförmig verengt. Die Struktur ist gröber, indem die Netzung auf dem chagrinierten Grunde schärfer vortritt.

Die Gestalt ist flach, breiter, mehr uneben.

Es sind zwar nur feinere Unterschiede, aber wenn man vor sich eine große Reihe beider Formen hat, da ist ihre Verschiedenheit auffällig.

Geographische Verbreitung: a) *forma typica*: Algier: Téniet etc. häufig. Marokko. Spanien: Molinicos, Cancas, Valencia, la Nueva, Madrid, Chiclana etc. häufig. Asturia, Castilia etc. Portugal: Barca d'allora. Frankreich: Var; Beausset; Hyères, Ardenay etc. häufig. Corsica (Letzner). Sardinia (Letzner). Italien: Monte Baldo, Bazzano etc. Dalmatien Spalato, Zara etc. Istrien: Pola. Südungarn: Bannat. Herzegowina: Mostar; ziemlich selten. Rumänien: Cumana Vlasca. Rußland: Kyjev, Ljupinskaja Gub., Sarepta etc. Griechenland. Kleinasien: Smyrna.

b) *A. viridiceps* Obenb.: Algier: Maadhid. Spanien. „Gallia" (Kraatz). Italien: Bazzano. Sicher weiter verbreitet.

c) var. *confundatrix* Obenb.: ? Ein Exemplar ohne jede Patriaangabe in meiner Sammlung.

d) var. *Hesperica* Obenb.: Marokko.

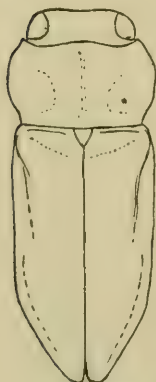


Fig. 26.

116. **Anthaxia alpina** Obenberger (Fig. 26).

Länge: 5 mm. Der *funerula* Ill. ähnlich. Die Stirn ist sehr breit, flach, kahl, reticuliert. Der Halsschild ist mehr als zweimal so breit als lang, die Hinterecken sind rechtwinkelig; auf den Seiten ist er mäßig gerundet, auf der Fläche beiderseits seicht eingedrückt, mit einer seichten, aber ziemlich deutlichen Mittelrinn. Die Struktur besteht aus Reticulen mit chagriniertem Grunde. Diese sind

besonders auf den Seiten breit, eckig, vorne, in der Mitte werden sie erloschen. Die Flügeldecken sind breit, flach, chagriniert, ohne eine Punktreihe auf der Spitze, etwas reihig skulptiert, zugespitzt. Die Färbung ist dunkelkupferig, die Unterseite ist dunkler. Diese Art ähnelt sehr der *funerula*, ist aber durch die breite Gestalt, anders gebauten Kopf, mehr zugespitzte Flügeldecken etc. von dieser Art spezifisch verschieden.

Geographische Verbreitung: Südtirol — Lavarone.

117. **Anthaxia Cleopatra** Obenberger

Länge: 3.75—4.25 mm. Die Art erinnert etwas an *funerula*, der sie in der Größe gleicht. Der Halsschild ist minder breit, konvexer, am Vorderrande minder stark ausgerandet, zur Basis mehr verengt, die Struktur ist feiner und niedriger; sie besteht auf den Seiten aus deutlicher Netzung; in der Mitte verändert sich diese in einige voneinander ziemlich entfernte Querrunzeln. Die Stirn ist feiner skulptiert. Die Flügeldecken sind flacher und ungleichmäßig gewölbt; es sind auf ihnen zwei seichte aber deutliche längliche Eindrücke, die von den Schultern zur Spitze vergehen, bemerkbar. Hier und da bemerkt man zwischen dem feinen Chagrin einige, jedoch sehr leichte und niedrige Quererhebungen. Die Färbung ist rötlich kupferig.

Geographische Verbreitung: Tripolis.

118. **Anthaxia strangulata** Abeille

Länge: 5.5 mm. Ich habe in der Tabelle diese mir unbekannte Art in die Nähe der *Salammbô* etc. gestellt; es ist aber ganz möglich, daß sie näher zu der *canifrons*-Gruppe zu stellen ist.

Geographische Verbreitung: Turkestan.

119. **Anthaxia Salammbô** Obenberger (Fig. 27).

Länge: 5 mm. Diese Art ist ebenso wie *Cleopatra* gefärbt, ziemlich robust. Der Halsschild ist ziemlich quadratisch, mit einer sehr scharfen und deutlichen Struktur; im Grunde fein chagriniert. Die Flügeldecken sind sehr fein chagriniert. Von *Cleopatra* ist sie durch robuste, breitere und höhere Gestalt, durch den am Vorderrande viel weniger ausgerandeten Halsschild, durch viel deutlichere Struktur, seitlich viel mehr parallelen Halsschild, viel breitere Stirn etc. recht verschieden. Die Stirnstruktur ist aus Kreischen, nicht aus Ocellen gebildet.

Geographische Verbreitung: Algier: Biskra.

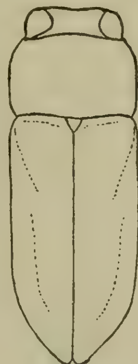


Fig. 27.

120. **Anthaxia glabrifrons** Abeille

Länge: 5 mm. Die Stirnstruktur ist aus Ocellen gebildet; die Stirn ist beim ♂ grünlich.

Geographische Verbreitung: Algier: Laghouat.

121. **Anthaxia turana** Obenberger (*turana* K. Daniel in coll.) (Fig. 28).

Länge: 5—5.25 mm. Kupferig, die Stirn ist smaragdgrün, breit, ocelliert. Der Halsschild ist zweimal so breit als lang, parallelseitig, zum Vorderrande und zur Basis kurz verengt; auf den Seiten besteht die Struktur aus stark chagrinierten Ocellen, diese Struktur ist aber in der Mitte erloschen. So ist der Halsschild in der Mitte viel glänzender als auf den chagrinierten Seiten. Die Flügeldecken sind länglich, ziemlich konvex, auf der Spitze einzeln abgerundet und gezähnelt, glänzend, mit kurzen, steifen, spärlichen, reihig geordneten, bisweilen schwer sichtbaren weichen weißlichen Börstchen versehen. Auf den Schultern sind die Flügeldecken etwas breiter als der Halsschild.


Fig. 28.

Diese hübsche Art wird besonders durch die eigentümliche Skulptur des Halsschildes gleich kenntlich.

Geographische Verbreitung: Transkaspien: Samarsakli (Hauser).

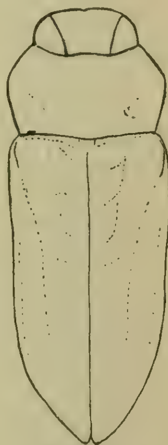
122. **Anthaxia uniformis** Abeille

Länge: 4.5 mm.

Geographische Verbreitung: Araxestal (Kaukasus).

123. **Anthaxia nigrofusca** Obenberger (Fig. 29).

Länge: 4.5—6.5 mm. Eine sehr auffällige, sehr leicht kenntliche Art. Die Art ist überall sehr fein chagriniert. Die Halsschildstruktur besteht auf den Seiten aus einer sehr deutlichen scharfen Netzung, die einige Längsrunzeln ausbildet. Auf der Fläche ist die Struktur sehr niedrig, halb erloschen; die Querrunzeln sind meistens nur durch ihren Glanz bei der chagrinierten, daher matteren Umgebung deutlich. Die Flügeldecken sind sehr uneben, hier und da kurz graubraun behaart.

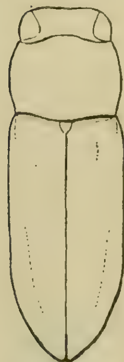

Fig. 29.

Geographische Verbreitung: Algier — mehrere Exemplare ohne andere Angabe in meiner Sammlung.

124. **Anthaxia pulex** Abeille (Fig. 30).

Länge: 3 mm.

Geographische Verbreitung: Ägypten: Cairo.


Fig. 30.

125. **Anthaxia Sedilloti** Abeille

Länge: 4.5—5.5 mm. Diese zarte Art wird der Flügeldeckenbehaarung wegen sehr leicht kenntlich. Sie ist schlank, äußerst (besonders auf den Flügel-

decken, die fast glatt erscheinen) fein chagriniert; in der Mitte des Halsschildes sind die Querrunzeln noch mehr abgelöst und erloschen als bei *nigrofusca* m.; sie sind daher viel weniger deutlich.

Geographische Verbreitung: Tunis (Bordj Gouifla).

126. **Anthaxia Fritschi** Heyden

Länge: 5.5 mm. Diese Art ist mit der vorhergehenden jedenfalls ziemlich verwandt; sie unterscheidet sich von ihr leicht durch die behaarte Stirn, durch die Form des Halsschildes, durch andere Struktur etc.

Geographische Verbreitung: Marokko: Djebel Hadid..

127. **Anthaxia Reitteri** Obenberger

Länge: 5.5—7.75 mm. Diese große Art ist von anderen hierher gehörigen Arten schon sehr entfernt; sie bildet einen Übergang zu den nächstfolgenden Gruppen. Sie ist durch ihre Größe, Färbung, sehr lange, dünne, weiße Behaarung leicht kenntlich; besonders erwähnenswert ist aber die Struktur des Halsschildes, die auf nahe Verwandtschaft mit den schwarzen Arten der *morio*-, resp. der *Tomyris*-Gruppe aufweist. Sie steht vielleicht in einer näheren Beziehung mit der *Tomyris*; doch es scheint mir, daß uns noch einige Zwischenglieder zwischen dieser Art und *Reitteri*, ebenso wie zwischen beiden diesen und der *plicata* fehlen; diese wären wahrscheinlich irgendwo in Zentralasien zu suchen.

128. **Anthaxia Tomyris** Obenberger (Fig. 31).

Länge 6 mm. Diese wunderbare Art steht systematisch in ihrer Gruppe ziemlich isoliert. Sie ist mit *Reitteri* sicher ziemlich nahe verwandt, jedoch ist diese Verwandtschaft nicht eine unmittelbare, da uns sicher einige systematische Glieder zwischen diesen beiden Arten fehlen. Diese Art ist aus mehreren Gründen merkwürdig. Ihre schlanken Füße, schlanken und langen Fühler, grünliche Stirn, die auf *canifrons* Ab. ziemlich erinnernde Struktur der Flügeldecken machen sie leicht erkenntlich. Höchst bemerkenswert ist die Form und Skulptur des Halsschildes; der Halsschild ist nämlich zur Basis ganz ungewöhnlich und seltsam eingewürgt. In der Struktur kann man noch den ursprünglichen Charakter der feinen zwei runden Liniengruppen erkennen — die Struktur ist aber von der der *Reitteri* sehr abweichend. Die sämtlichen Runzeln sind nämlich gleich stark, alle fein, viel feiner als bei anderen Arten; die Runzeln der 2 Kreischen sind nicht abweichend und sie verfließen in der übrigen Struktur nicht auffallend — so macht die Fläche des Halsschildes einen Eindruck, als ob die

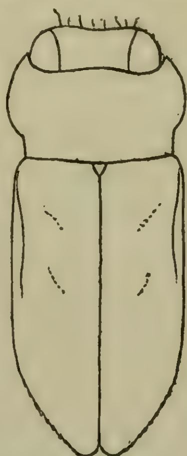


Fig. 31.

Runzeln ganz regellos auf verschiedene Richtungen gestellt wären. Systematisch bildet diese Art einen eigenartigen Auslauf, eine höchst interessante primitive Form der Anthaxien. Es ist höchst bemerkenswert, daß solche alte, meist archaistische Ausläufe in Zentralasien und in Nordpersien vorkommen — ich nenne nur *Reitteri*, *Tomyris*, *anthochaera*, *flammifrons* etc. Von Zentralasien werden sicher noch sehr viele interessante und wichtige Nova geliefert werden.

Aus mehreren Gründen, ihrer einfachen Bildung, isolierten Stellung wegen etc. halte ich diese Arten für sehr alt. Durch das Vorkommen solcher eigentümlichen, archaistischen Arten müssen wir Zentralasien und besonders die riesigen Gebirgsmassen, die nördlich, nordwestlich und westlich die Gobiwüste einschließen als ein Entwicklungszentrum dieser Gattung betrachten. Im allgemeinen können wir schon jetzt sagen, daß diese uralten Gebirgsmassen die am meisten typischen und charakteristischen Formen enthalten; die Fauna östlich von dieser Zone macht — sit renia verbo — einen ziemlich nordamerikanischen Eindruck; das gilt von allen ostsibirischen Käferfamilien und besonders auch von Buprestiden. Uns Europäern erscheinen die nordamerikanischen Arten so fremd — sie haben aber eine sehr große Ähnlichkeit mit den Amurkäfern, Ostsibiriern und auch mit mehreren Japanesern.

Aus biogeographischen Gründen wäre es sehr wünschenswert, die zentralasiatische Käferfauna noch mehr mit den turkmenischen, nordpersischen, afghanischen und pamirischen Elementen zu vergleichen. Diese Gegenden, die so viele systematische Rätsel enthalten — ich führe nur z. B. die *Clema deserti* Sem. an — sind leider sehr ungenügend bekannt, obwohl nur dort der Schlüssel zum Verständnis der hymalayischen und indischen ontogeographischen Verhältnisse liegt.

Geographische Verbreitung: Sémiriétschie: Issyk-Kul.

129. **Anthaxia plicata** Kiesenwetter

Länge: 4—4.5 mm. Diese kleine, zierliche Art wurde als ein Synonym zu *Marmottani* gezogen. Dies geschah wohl nur nach einem ganz oberflächlichen Studium von wenigen Exemplaren. Beide Arten sind zwar sehr eng verwandt, sie unterscheiden sich aber, wie aus der Tabelle klar wird, sehr leicht voneinander. Siehe Abbildungen. Die etwas querwulstigen Erhöhungen auf den Flügeldecken beider Arten bilden einen ganz besonderen Charakter, der diese zwei Arten leicht kenntlich macht, und der sich meines Wissens in einem solchen Grade nirgends wiederholt in der Gattung. Diese Art gehört der östlichen Mediterranea an, indem *Marmottani* eine westliche Verbreitung besitzt.

Geographische Verbreitung: Östliche Mediterranea: Serbien (Kiesenwetter), Türkei: Konstantinopel, Kadi-Keui etc. Kaukasus: (Clermont).

Die Marseulsche Angabe: „Smyrne" bei *biimpressa* (= *Marmottani*) bezieht sich vielleicht auf diese Art. Ziemlich seltene Art.

130. **Anthaxia Marmottani** Brisout

Länge 7—8 mm. Von der vorhergehenden Art durch robustere Gestalt, andere Struktur und Form des Halsschildes, anders gebildete Stirn etc. leicht zu unterscheiden. Eine westmediterrane Art. Ein Typusexemplar der *biimpressa* Marseul, das sich in meiner Sammlung befindet, ist mit *Marmottani* identisch. Es stammt aus Algier (Atlas) aus der Dupontschen Sammlung.

Geographische Verbreitung: Algier: Téniet-el-Haad, Atlas, Batna. Selten. Spanien: Cuenca. Syrien (?). Diese Marseulsche Angabe soll sich jedenfalls noch bestätigen. Alle meine zahlreichen Exemplare stammen aus Algier.

131. **Anthaxia hoploptera** Obenberger (Fig. 32).

Länge 9 mm. Die Stirn ist runzelig ocelliert, kupfergoldig, lang weißlich behaart. Der Halsschild ist mehr als zweimal so breit als lang, auf den Seiten stark gerundet, in der Mitte am breitesten, auf den Seiten kupferig, in der Mitte goldig, mit zwei großen schwarzen Längsmakeln. Auf den Seiten ist er sehr deutlich ocelliert, lang weiß behaart, in der Mitte auf dem grünlich goldigen Boden sind schon quere Runzeln; auf den zwei großen schwarzen Makeln ist die ursprüngliche Ocellierung in ein System von feinen, queren, mehr oder minder in ein Kreischen geordneten Runzeln umgewandelt. Das Schildchen ist grün. Die Flügeldecken sind schwarz, durch einige längliche Depressionen ziemlich uneben, weißlich behaart. Die Unterseite ist messingfarben, das Prosternum ist grünlich, das Abdomen ist feuerrot. Diese ebenso schöne wie auffallende Art benannte eigentlich Dr. K. Daniel, der diese Art in den Hauserschen Materialen zuerst als neu (ebenso wie einige andere Arten) erkannt und als „*hoploptera*" bezettelt hat. Meines Wissens wurde sie aber nie beschrieben und so muß die Daniebsche Bezettelung nur als „in coll." gelten.

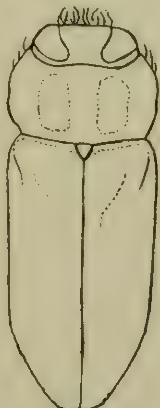


Fig. 32.

Geographische Verbreitung: Transkaspien: Samarsakli.

132. **Anthaxia acutiangula** Motschulsky

Länge 7.25 mm. Diese mir unbekannte sibirische Art soll nach ihren scharfen, etwas vorspringenden Hinterwinkeln des Halsschildes kenntlich sein.

Geographische Verbreitung: Sibirien: Irkutsk.

133. **Anthaxia morio** Fabricius

Länge 7—8 mm. Eine der bekanntesten unsrigen Arten. Von unsern beiden schwarzen Arten ist sie durch die in Runzeln geordnete Halsschildstruktur und durch die seidenschimmernde weißlich behaarte Oberseite und die Stirn leicht zu unterscheiden.

Die Form *meridionalis* Obenberger, die aus der Lombardei stammt, unterscheidet sich durch viel feinere Skulptur und durch die sehr große Gestalt.

De Marseul in seiner Diagnose spricht wiederholt von den vier Eindrücken auf dem Halsschilde. Diese sind, wie ich auf sehr großen Materialen konstatieren konnte, nur sehr selten vorhanden; es sind nur die zwei seitlichen öfters und zwar schwach angedeutet vorhanden. Auch die zweite Angabe Marseuls (Monogr. pg. 250), daß *sepulchralis* „du reste n'a pas le pronotum fovéolé" ist unrichtig. Die Exemplare der *sepulchralis* mit vier grübchenartigen Eindrücken sind sehr zahlreich; diese Angabe ist um so mehr unrichtig, weil man im Jahre 1865, wann die Monographie geschrieben wurde, die *sepulchralis* von *helvetica* nicht trennen konnte; de Marseul hatte also sicher *sepulchralis* mit *helvetica* vermischt vor sich; bei *helvetica* ist das Vorkommen von solchen Eindrücken eine Regel.

Die Art wird auf verschiedenen Kompositen gefunden, wie z. B. auf Leontodon oder Hieracium. In Böhmen kommt sie ziemlich häufig vor.

Geographische Verbreitung: Portugal; Spanien (Valencia etc.). Frankreich: Var etc. Nord-Italien (Lombardei, Fenestrelle etc.). Südtirol (Dr. Jureček legit); Oetztal, Botzen etc. Österreich: Kranichberg, Gaming, Lunz, Mödling, Dornbach etc. Freistadt (A. S.). Alpen: Wechselgebirge. Böhmen: Čelakovice, Nová Hut', Křivoklát, Říčany, Kopanina, Rabštejn, Karlův Týn, Adolfov, Písek, Bratronice, Dobříš, Klatovy, Chudenice etc. Ziemlich häufig. Deutschland: überall in Süddeutschland, aber einzeln. Auch bei Berlin (Rey), Frankfurt a. O. Schlesien: Wohlau, Glogau. Rußland (Kraatz). Sicher in Polen, Volhynien, Ukrajina und in Nordbessarabien. Exemplare von diesen Gegenden sind mir aber noch nicht zugekommen.

134. **Anthaxia rugicollis** H. Lucas

Länge 5.5—9 mm. Eine ziemlich große, variable, mit *morio* sehr eng verwandte und von ihr ziemlich schwer trennbare Art. Es müssen mehrere *morio* verglichen werden! Es ist möglich, wie es schon Marseul erwähnt, daß sie nur eine Varietät der *morio* vorstellt; sie ist im allgemeinen ziemlich selten und meine Exemplare dieser Art sind nicht so zahlreich, damit ich die Artvariabilität und dadurch auch die Artberechtigung feststellen möchte. *Rugicollis* ist neben den in der Tabelle erwähnten Merkmalen auch gewölbter und höher als die niedergedrückte *morio*; zur Spitze sind die Flügeldecken in einer größeren Kurve verengt, sie sind

also spitziger als bei *morio*. Die vorderen und die hinteren Trochanteren sind unbewaffnet; diese sind bei *morio* mit einem Zahne versehen. Synonym = *Korbi* Ganglb. in coll.

Geographische Verbreitung: Algier: Ain Ograb; Sidi ben Abbas. Spanien: Andalusien — Sierra d'Alfacar; Arragonia, Chiclana. Eine ziemlich seltene Art.

135. **Anthaxia confusa** Gory

Länge 5—7 mm. Diese Art wird durch ihre ziemlich hohe, parallele Gestalt, eigenartige Struktur, flache, leicht länglich eingedrückte Flügeldecken, fast einfach ausgerandeten Halsschild, kupferige Unterseite und violettschimmernde, dunkle, mattglänzende Oberseite leicht kenntlich. Sie steht systematisch in dieser Gruppe wieder ziemlich isoliert.

Geographische Verbreitung: Portugal: S. Martinho etc. Spanien: Molinicos etc. Frankreich: Var: Beausset; Drôme; Gers Veaneluse; Basses Alpes, Alpes occ. etc. ziemlich häufig. Corsica. Algier (Reitter).

136a. **Anthaxia Baudii** (*juniperi* Baudi in coll.)

Länge 5.5—6.5 mm. Schwarz, die Unterseite ist messingfarben, grünlich glänzend. Die Stirn ist fein ocelliert, grünlich, weiß behaart. Die inneren Augenränder konvergieren auf dem Scheitel. Epistom ist fein, rundlich ausgerandet. Der Halsschild ist zweimal so breit als lang, vorne halbkreisförmig ausgerandet, vollkommen gerandet. Dieser Rand ist grünlich. Seitlich ist der Halsschild parallel, nach vorne mehr, nach hinten sehr wenig verengt. Die Struktur besteht aus einer ziemlich groben, aber regelmäßigen, netzartigen, eckigen Ocellierung auf den Seiten; diese Ocellierung geht in der Mitte in eine ziemlich undeutliche, quere Runzelung über. Die Flügeldecken sind flach, eben, mit einer nur sehr undeutlichen Längsdepression, die von den Schultern zur Spitze vergeht. Die fein gezähnelten Flügeldeckenspitzen sind separat abgerundet. Die Füße sind grünlich.

Der *castiliana* m. und der *confusa* Lap. sehr nahestehend. Von der ersteren durch andere Halsschildstruktur abweichend; der *confusa* äußerst ähnlich, aber von ihr durch flache, grau schimmernde Gestalt, viel mehr depresse und flache Flügeldecken, grünliche Stirn, grünliche Unterseite (diese ist bei *confusa* violett!) etc. verschieden. Meist mit der *confusa* verwechselt.

Geographische Verbreitung: Sardinien, Corsica, Südfrankreich.

136. **Anthaxia castiliana** Obenberger (Gnglb. in coll.) (Fig. 33).

Länge 4.75—5 mm. Schwarz, flach. Die Stirn ist weißlich, dünn behaart, breit, die inneren Augenränder sind parallel; der Halsschild ist zweimal so breit als lang, in der Mitte am breitesten, mit einem einspringenden Winkel hinter der Mitte. Die Struktur

ist der der *sepulchralis* sehr ähnlich, aus eckigen großen Ocellen, die in der Mitte einige spärliche Runzeln ausbilden, zusammengestellt. Die Körnchen sind in der Mitte undeutlich. Die Flügeldecken sind rauh, etwas reihig skulptiert, schwarz glänzend, kurz reihig weiß behaart, auf der Spitze einzeln abgerundet. Diese merkwürdige, so seltsam zwei weit entfernte Gruppen zusammenziehende Art widme ich dem so früh verstorbenen Direktor Ganglbauer, der sie zuerst als neu erkannte und in den Sammlungen des Wiener Hofmuseums als „n. sp." bezettelte.


Fig. 33.

Geographische Verbreitung: Spanien: Cuenca (Korb. 1887).

137. **Anthaxia Carmen** Obenberger

Länge 6.5 mm. Diese Art bildet mit der *corsica* eine kleine Gruppe. Von dieser Art, mit der sie mehrere Merkmale zusammen hat, wird sie neben den angegebenen Merkmalen noch folgendermaßen unterschieden: Die Stirn der *Carmen* ist viel breiter (am Scheitel) als die der *corsica*; in der Mitte ist die Struktur der *Corsica* meistens ziemlich undeutlich — die einzelnen Ocellen sind hier und da quer verbunden. Bei *Carmen* ist es nicht der Fall; die Ocellation ist hier äußerst regelmäßig, nur aus vollkommen gleichen Ocellen gebildet. Am Vorderrande ist der Halsschild meiner Art viel tiefer ausgerandet als der der *Corsica*; die Basallinie des Halsschildes der *Corsica* ist fast eben, indem sie bei *Carmen* stark wellig ist; die Flügeldecken der *Carmen* sind noch mehr verrundet und breit etc. Die Halsschildform meiner Art ist eine ganz andere etc. Die Eindrücke auf dem Halsschilde dieser Art sind von unter geordneter Wichtigkeit, da sie, analogisch wie bei anderen Arten, variieren können. Bisher nur ein Exemplar dieser so charakteristischen Art bekannt.

Geographische Verbreitung: Frankreich: Gers: Samatan (Clermont). Spanien: La Sagra; Cuenca; Sierra Segura (Wiener Hofmuseum-Korb.)

138. **Anthaxia corsica** Reiche

Länge 3.5—6 mm. Siehe auch *Carmen*! Diese Art besitzt einen eigenartigen, seidenschimmernden Glanz; von allen übrigen Arten wird sie durch die kurze Gestalt leicht unterschieden. Sie variiert beträchtlich in der Struktur der Flügeldecken, die bald feiner, bald gröber skulptiert sind. Ich besitze ein vielleicht monströses Exemplar aus Corsica, das sehr niedrig und flach ist.

Geographische Verbreitung: Corsica, hier scheint sie sehr häufig zu sein. Sardinien. Ostpyrenäen (?) Nach Marseul; diese Angabe, die sich leicht auf *Carmen* beziehen kann, muß sich noch bestätigen.

139. Anthaxia aeneopicea Kerremans

Länge 5.5 mm. Oblong, abgeflacht, braun, bronzefarbig, ziemlich glänzend, stark gekörnt; die Unterseite ist mehr dunkel. Ziemlich ähnlich der *pinguis* Ksw. aus Griechenland, aber ein wenig mehr verlängert, die Seiten des Halsschildes sind mehr verbreitert, die Granulierung ist deutlicher, mehr regelmäßig. Der Kopf ist sehr dicht und fein ocelliert, lang grau tomentiert. Der Halsschild ist runzelig, ocelliert; die Seiten des Halsschildes sind vorne gerundet, hinten gerade, die Hinterwinkel sind abgerundet; beiderseits auf der Fläche, zur Seiten, flach eingedrückt. Die Flügeldecken sind ziemlich flach — ,,couverts d'une ponctuation semblable à celle du pronotum", wie Kerremans angibt, welche Angabe aber sicher unrichtig ist. Auf der Spitze sind die Flügeldecken breit zusammen abgerundet. Die Unterseite ist körnig. Mir in natura unbekannt.

Geographische Verbreitung: Kaschemir-Himalaya.

140. Anthaxia obesa Abeille

Länge 3.5—5.5 mm. Eine Art mit gut gewähltem Namen. Diese Art wird von der nächstfolgenden durch die runzlige Halsschildstruktur, breitere Gestalt und gewölbtere, robustere Gestalt leicht unterschieden. Es existieren vier Anthaxiaarten, die nach diesem Typus gebildet sind und die schwer determinierbar sind; es sind folgende Arten: *obesa* Abeille, *corynthia* Reiche, *istriana* Rosenhauer und *nigrojubata* Roubal. Ich werde im folgenden ihre Unterschiede hervorheben. *Obesa* ist eine robuste Art mit feiner, runzliger Skulptur der Halsschildfläche und mit breiter Stirn — von den drei folgenden wird sie leicht unterschieden; sie ist eine feste, gute Art.

Die übrigen drei Arten sind untereinander sehr eng verwandt und — *corynthia* ausgenommen — sind es nur sehr schwache Arten, die vielleicht nur in die Varietäten- oder Formenreihe der *corynthia* gehören.

Nigrojubata Roubal hat die Struktur einer *Sepulchralis*, auch ihre Färbung, grüne Stirn, die (von oben gesehen) am Scheitel sehr eng und die (von vorne gesehen) parallelseitig ist. Von *sepulchralis* unterscheidet sich diese Art hauptsächlich durch minder breiten Halsschild, auf zwei Seiten gestellte, starre Stirnbehaarung und durch die grüne Stirn; von *obesa* ist sie durch mehrere Charaktere sehr leicht zu unterscheiden; von *corynthia* unterscheidet sie sich durch größere Gestalt, dunklere Färbung und durch die Struktur des Halsschildes; bei *corynthia* sind immer einige deutliche Runzeln in der Mitte ausgebildet; die Stirnbehaarung ist feiner, nicht in zwei Gruppen gestellt, feiner, gleichmäßiger skulptiert und gewölbt. Beim Studium von großen Reihen der *corynthia* meiner Kollektion bin ich aber zu einem Resultat gekommen, daß betreffs der Feinheit und Grobheit der Struktur, Größe und Länge der Stirnbehaarung *corynthia* variiert,

und daß sich einige Ausläufe dieser Variationsreihe an die *nigrojubata* sehr eng anschließen. Dasselbe habe ich auch beim Studium von südlichen (griechischen und bulgarischen) Materialen der proteischen *sepulchralis* bemerkt. Man könnte also sagen, daß *nigrojubata* eine Verbindungsart zwischen *corynthia* und *sepulchralis* ist. Ich habe aber konstatieren müssen (ex typis), daß zwei meiner Typi so große Unterschiede zwischen sich haben, daß es sich nach meiner Meinung höchstmöglichst um eine Bastardation handeln kann. Von zwei Typen (ex autore) der *nigrojubata* meiner Kollektion steht die eine (aus Syrien) der *corynthia*, die zweite der *sepulchralis* nahe. Die Stirnstruktur, auf welche der geehrte Herr Autor einen Nachdruck gestellt hatte, ist bei beiden Exemplaren etwas verschieden ausgebildet. Es bleibt also die Artberechtigkeit dieser mir vom ersten Momente rätselhaften Art noch immer unsicher. Zur Lösung dieser Frage wären mir große Reihen der *sepulchralis* aus den Balkanländern und besonders aus der Türkei und aus Griechenland sehr wünschenswert.

Jetzt bleibt nur *corynthia* und *istriana*. *Corynthia* ist eine ziemlich weit verbreitete südliche Art, die, wie es scheint, in Griechenland und in Kleinasien, mindestens teilweise die Rolle der unsrigen *sepulchralis* spielt. Sie ist durch ihre kupferige Färbung, seitlich ungewinkelten Halsschild, feine Struktur des Halsschildes, ziemlich niedergedrückte Gestalt, nicht lange, bräunliche Stirnbehaarung etc. leicht kenntlich. Es ist wieder eine gute Art, an welche sich die nächstfolgende und vielleicht auch die eben besprochene sehr eng anschließen.

Die *istriana* ist wieder eine sehr problematische Art. Ich besitze nur zwei Exemplare dieser „Art" aus Lovrana und aus Ruište in Herzegowina. Eine *sepulchralis* (wie es im Catalogus Col. 1906 steht) ist es sicher nicht; sie ist klein, ebenso wie *corynthia* ausgebildet und von ihr nur durch etwas (von vorne gesehen) mehr verengte Stirn verschieden. Das scheint mir von sehr geringer Wichtigkeit, um so mehr, weil, wie es schon wiederholt gesagt war, die Anthaxien in solchen Kleinigkeiten (z. B. *sepulchralis*, *helvetica* etc.!) sehr variieren. Ich hoffe also, daß es nicht verfehlt werden wird, wenn ich sage, daß sie nur ein Synonym der *corynthia* repräsentiert. Ihre Verbreitungszone wäre sehr interessant und sie möchte ebenso wie die *Olympica* am Mödling ein Zeuge der Durchdringung der balkanischen Elemente in unsere Fauna sein. — Im allgemeinen ist diese Gruppe der schwarzen, dunkel behaarten Anthaxien eine der schwierigsten Käfergruppen, der ich in meiner entomologischen Tätigkeit begegnete. Die lokalen geographischen und klimatischen Bedingungen haben hier einen großen Einfluß auf die oberflächliche Ausbildung und Gestalt des Körpers dieser Arten; so müssen wir uns die verworrene, komplizierte, vielfache Variabilität dieser Arten zu erklären suchen; und je mehr eine Art variiert, desto schwieriger ist sie determinierbar; man muß ganze Serien der verwandten Arten vergleichen,

um sicher zu bestimmen. Dazu kommt noch der Umstand, daß diese Arten nicht nur auf zwei oder mehreren Lokalitäten ungemein variieren können, sondern auch, daß sie auf einer und derselben Lokalität in großem Maße variabel sind, so daß zwei Exemplare derselben Art aus derselben Lokalität ganz anders ausschauen. Man hat einen Eindruck, als ob diese Arten jetzt erst alle systematischen Richtungen versuchen, bevor sie sich in einer Richtung definitiv ausbilden.

Die Arten dieser Gruppe sollen auch mit *venerabilis* verglichen werden!

Geographische Verbreitung der *obesa*: Griechenland (ex Abeille!). Syrien: Akbès, häufig. Kleinasien: Amasia, Smyrna.

Var. *carens* Obenberger unterscheidet sich von der typischen Form durch das Fehlen der Stirnpubeszenz; der Kopf ist vollkommen kahl. Kleinasien.

141. **Anthaxia corynthia** Reiche

Länge 4.5—6 mm. Siehe Nr. 124!

Geographische Verbreitung: Istria: Lovrana; Kroatien: Fiume. Herzegowina: Ruiste. Griechenland: Attica, häufig; Euboca, Olymp, Parnass. Kleinasien: Konia, Ak-Chéhir, Amasia, Smyrna, häufig. Syrien: Akbès; seltener; mit *obesa*. Cypern.

142. **Anthaxia turkestanica** Obenberger

Länge 5.25 mm. Diese Art, von der bisher nur ein Exemplar bekannt ist, gehört in die Verwandtschaft der *canifrons* Abeille. Von dieser Art unterscheidet sie sich durch die niedergedrückte, ziemlich flache Gestalt, eigentümlich geformten Halsschild und durch dessen Struktur. Bei *canifrons* sind die Ocellen am Halsschilde nur auf den Seiten, und zwar ziemlich undeutlich bemerkbar; die Zentralkörnchen fehlen fast regelmäßig. In der Mitte wird die Struktur in eine niedrige, meist verschmolzene und verworrene Runzelung verflossen. Bei meiner Art ist die Ocellation sehr deutlich; die seitlichen Ocellen sind groß, eckig, mit sehr deutlichen Mittelkörnchen; zur Mitte werden sie kleiner und niedriger, sie sind aber bis zur Mitte sehr deutlich ausgeprägt; nur eine ganz enge längliche Zone in der Mitte ist undeutlicher skulptiert. Auch die Flügeldeckenstruktur ist eine andere. Beim scharfen Betrachten bemerkt man auf den Flügeldecken der *canifrons* zwischen den kleinen runzligen Erhabenheiten, die die Struktur der Flügeldecken bilden, hier und da sehr kleine, aber scharfe und deutliche Pünktchen. Diese fehlen bei meiner Art vollkommen.

Geographische Verbreitung: Turkestan. Ein Exemplar ohne nähere Angabe in meiner Sammlung.

143. **Anthaxia senilis** Wollaston

Länge 5.3 mm. „Parallelseitig, niedergedrückt, bronzeschwarz oder kupferschwarz, dicht quergerunzelt, nicht punktiert;

besonders auf dem Kopfe mit feinen, grauen, langen und dichten Härchen besetzt. Der Halsschild ist verbreitert, quer, auf den Seiten gröber, gerunzelt und retikuliert; die Hinterecken sind rechtwinkelig, mit einem breiten Eindrucke. Die Flügeldecken sind ziemlich (besonders auf der Basis) uneben, die Naht und der Rand ist leicht verdickt. Das Schildchen ist ohne Runzelchen und sehr glänzend." Ex de Marseul.

Diese mir unbekannte Art soll durch ihre lange Flügeldeckenbehaarung, glattes Schildchen etc. leicht kenntlich sein.

Geographische Verbreitung: Grande Canarie: Saint Barthelemy; sie soll auf *Cistus Monspeliensis* und *vagans* gefunden werden.

144. **Anthaxia Conradti** Semenov

Länge 7.25 mm. Diese Art ist mir unbekannt. Sie wurde nach einem Exemplare beschrieben. Die Diagnose ist auf einigen Stellen unvollständig; sie macht auf mich den Eindruck, als ob es sich um eine *canifrons* handeln möchte. Wenn sich diese meine Annahme bestätigen möchte, dann hätte *Conradti*, die im Jahre 1890 beschrieben wurde, vor der *canifrons* (1893) die Priorität.

Ziemlich breit, stark depreß; die Oberseite ist dunkelkupferig, ziemlich glänzend, die Unterseite ist metallisch, mehr glänzend. Der Kopf ist dicht retikuliert-punktiert, die Stirn ist sehr breit, nicht gewölbt; ziemlich lang bräunlich behaart; der Scheitel ist breit, die Augen sind sehr von einander entfernt; der Halsschild ist quer, fast zweimal so breit als lang, auf den Seiten vor der Mitte verbreitet, leicht gerundet, zum Vorderrande ziemlich stark verengt, vor den Hinterwinkeln sehr leicht winkelig; die Fläche ist sehr fein und dicht gekerbt granuliert, beiderseits vor den Hinterwinkeln breit eingedrückt; an der Basis ist auch die Mittellinie angedeutet; der Basalrand ist geglättet. Die Flügeldecken sind parallelseitig, auf der Spitze einzeln und zusammen abgerundet.

Die Momente, die uns zu der Zusammenziehung der *canifrons* wichtig erscheinen, habe ich durch Unterschiede hervorgehoben.

Geographische Verbreitung: Alai (Turkestan).

145. **Anthaxia canifrons** Abeille

Länge 4—9 mm. Diese Art ist eine der meistens typischen und wichtigen Arten der Gruppe. Sie variiert, was besonders hervorgehoben werden soll, in der Färbung der Stirnbehaarung — diese ist bald weißlich, bald bräunlich bis fast schwärzlich. Auch die Länge dieser Behaarung ist variabel; meine var. *bucharica* unterscheidet sich von der typischen Form durch die vollkommene Absenz der Stirnbehaarung. Die Art, variiert auch sehr in der Größe, wie aus der Längeangabe deutlich wird. Die Färbung ist ziemlich konstant, ebenso die Flügeldeckenstruktur. Im Gegensatze dazu ist die Form der Halsschildseiten und die Halsschild-

struktur sehr variabel. Bei typischen Exemplaren bemerkt man hinter der Mitte der Seiten eine leichte Ausschweifung (siehe *Conradti*!); diese wird aber bisweilen ganz undeutlich, und der Halsschild wird infolgedessen ganz regelmäßig gerundet. Alle Übergänge dazu sind vorhanden. Die Struktur des Halsschildes besteht aus meist sehr feinen verworrenen Runzeln; dieses Stadium müssen wir als ein sekundäres betrachten; die primäre Struktur, nämlich seitliche Ocellation, die in deutlichere Querrunzeln in der Mitte übergeht, wird aber bisweilen auch deutlich. Unter dem Namen „*ferghanensis*" „*Conradti*" etc. habe ich solche etwas abweichende, aber sonst vollkommen mit der *canifrons* übereinstimmende Exemplare schon mehrfach erhalten. Unter dem Namen „*nudifrons*" habe ich meine „*bucharica*" erhalten. Ein zwar nur sekundäres Merkmal, das aber sehr konstant bleibt, ist die Mikroskulptur der Flügeldecken, die die Zugehörigkeit eines Exemplares zu dieser Art sehr zahlreich verriet. Zwischen den feinen runzeligen Erhabenheiten, aus welchen die Elytralskulptur gebildet wird, bemerkt man (mit einer sehr starken Lupe!) hier und da zerstreute, höchst feine, aber auch sehr scharfe Pünktchen. Wie schon bei *Conradti* gesagt, ist höchstmöglich diese Art mit *canifrons* identisch, wie es aus der Beschreibung hervorgeht; diese Annahme muß sich jedoch auf den Typen bestätigen.

Geographische Verbreitung: Die gebirgigen Gegenden, die nordwestlich bis südwestlich die Gobiwüste begrenzen und die ihnen angrenzenden Gebirgsketten; Alaï, Margelan, Thian-Shian, Issyk-Kul (Sémiriétschié), Tischkan, Ferghans, Buchara etc.; Samarkand, Karlyk-Tag, Dsungarei, Alaï, Utsch-Kurgan; Turkestan: Ghisar.

var. *bucharica*: Buchara, Issyk-Kul (Sémiriétschié) Tscharin, Tischkan; Mts. Ghisar.

146. **Anthaxia Heydeni** Abeille

Länge 4 mm. Diese Art steht der vorhergehenden sehr nahe, aber die Flügeldeckenstruktur ist feiner, die Fläche des Halsschildes ist minder runzelig, die Netzungzellen sind breiter, minder verworren und runzelig; vorne sind die Halsschildseiten mehr verrundet, ohne einer winkeligen Ausschweifung auf den Seiten.

Geographische Verbreitung: Turkestan; Alaï.

147. **Anthaxia caucasica** Abeille

Länge 5.5 mm.

Geographische Verbreitung: Kaukasus: Russisch-Armenien.

Anm.: Unter den Namen *Heydeni*, *canifrons* oder *caucasica* bekommt man im Tausche häufig eine ganz andere Art, die *Obenbergeri* Roubal. Diese Art wird durch ihre leicht zweifarbige Oberseite und den *sepulchralis* ähnlichen Habitus etc. gleich auffallend. Ich selbst habe eine *canifrons* aus Kaukasus noch nie gesehen;

alle meine sehr zahlreichen Exemplare stammen aus Zentralasien, ebenso wie alle Stücke dieser Art, die ich in verschiedenen Privatsammlungen gesehen habe.

148. **Anthaxia venerabilis** Marseul

Länge 5 mm. Sie soll der *tenella* und *praticola* ähnlich sein; von ihnen wird sie durch mehr grünliche Färbung, durch die aus breiten Ocellen bestehende Struktur des Halsschildes, die auf der ganzen Oberseite gleich sind, durch den zur Basis mehr verengten Halsschild, durch die minder unebenen Flügeldecken, die granuliert punktiert und stets ohne angedeutete Punkt- oder Härchenreihen sind. Eine echte *venerabilis* habe ich noch nicht gesehen; alles was mir mit solch einer Angabe zuging, war entweder eine abweichende, grünliche *Corynthia* oder eine *tenella* mit minder deutlicher Flügeldeckenstruktur.

Geographische Verbreitung: „Orient".

149. **Anthaxia Demaisoni** Abeille

Länge 5 mm. Diese persische Art unterscheidet sich von beiden nächstfolgenden Arten durch die Form und Struktur des Halsschildes.

Geographische Verbreitung: Persien.

150. **Anthaxia hemichrysis** Abeille

Länge 6 mm. Diese Art wird durch ihre Färbung und Struktur sehr leicht kenntlich. Von der nächstfolgenden Art unterscheidet sie sich folgendermaßen:

hemichrysis	*Obenbergeri*
Die Gestalt ist flacher.	Die Gestalt ist viel gewölbter.
Die Struktur des Halsschildes ist viel feiner, in der Mitte wie abgerieben, halb erloschen. Die Wände der einzelnen Ocellen sind fein und eng. Der Halsschild erscheint daher viel glatter und glänzender.	Die Struktur des Halsschildes ist viel gröber, in der Mitte nur um etwas feiner als auf den Seiten, ziemlich stark, die Wände von einzelnen Ocellen sind dicker, stärker; im Grunde sind sie mehr runzlig; der Halsschild erscheint daher mehr runzliger und gröber.
Der Halsschild ist mehr als zweimal so breit als lang, flacher, seitlich mehr gerundet — seine größte Breite liegt etwa in der Mitte; er ist sehr deutlich blaugrün gefärbt, feiner skulptiert.	Der Halsschild ist zweimal so breit als lang, viel gewölbter, seitlich in dem ersten Drittel etwas winkelig; stets dunkel, undeutlich goldig gefärbt, grob skulptiert.
Die Flügeldecken sind deutlich rotkupferig, feiner skulptiert, mehr depreß.	Die Flügeldecken sind dunkelschwarz mit kupferigen Reflekten, gröber skulptiert, mehr gewölbt.

Geographische Verbreitung: Transkaspien (Saramsakli); persische Nordgrenzen.

151. **Anthaxia Obenbergeri** Roubal = *cupreofulgens* K. Dan. in coll. (*partim*?).

Länge 5.5—7.5 mm. Diese Art wird durch ihre gewölbtere Gestalt, Färbung, Struktur etc., wie es bei der vorhergehenden Art angegeben ist, von ihren Verwandten leicht unterschieden. Sie wird wiederholt als „*canifrons* Abeille" bestimmt. Ihr Hauptverbreitungsbezirk scheint Kaukasus zu sein.

Geographische Verbreitung: Kaukasus: Utsch Deré; Armenisches Gebirge, Elisabetpol (häufiger). Algier! Ein typisches altes Exemplar in meiner Kollektion.

Die Varietät *Parysatis* m. (Fig. 34) stammt aus Persien.



Fig. 34.

152. **Anthaxia fallaciosa** Obenberger (Fig. 35).

Länge 5.25 mm. Eine der *strigata* recht ähnliche Art aus Ostturkestan.

Geographische Verbreitung: Ostturkestan. Zwei so bezettelte Exemplare meiner Sammlung.

153. **Anthaxia strigata** Le Conte

Länge 4.5—6 mm. Diese amerikanische Art erinnert sehr an unsere *sepulchralis*; sie hat ebenso schief gestellte innere Augenränder, ebenso engen Scheitel und auch ähnliche Gestalt. Sie unterscheidet sich von ihr sehr leicht durch die flachere, kurz behaarte Stirn und durch die gleichmäßiger, etwas feiner skulptierte, gewölbtere Oberseite. Diese Art wäre vielleicht für ein detailes Studium ebenso interessant wie unsere *sepulchralis*, mit welcher sie sicher in naher Verwandtschaftsverbindung steht. Die Varietät *imperfecta* Le Conte ist viel flacher, der Halsschild ist minder breit als die Flügeldecken; die Ocellen des Halsschildes sind breit, eckig; auf den Seiten verfließen sie je nach zwei oder drei zusammen, wobei sie einige längliche Runzeln ausbilden. Die Flügeldecken sind mehr depress, etwas weitläufiger skulptiert, beiderseits mit einem deutlichen, länglich von den Schultern verlaufenden Längseindruck. In Nordamerika sicher sehr weit verbreitet; zum Studium der Variabilität wären uns die Exemplare aus den südwestlichen Staaten sehr erwünscht. Horn hatte in seiner Arbeit über die nordamerikanischen Anthaxien *strigata* als ein Synonym zu der *aeneogaster* zugereiht. Das scheint mir vollkommen verfehlt

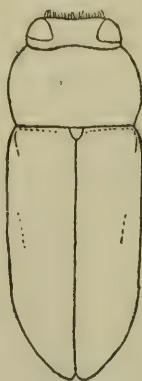


Fig. 35.

zu sein. *Aeneogaster* ist sicher eine ganz besondere Spezies, die mit dieser Art nicht in einer zu nahen Verwandtschaft steht. Sie ist stets schwarz; auch der Scheitel ist schwarz; die Augen sind braun; die inneren Seitenränder der Augen (von oben gesehen) konvergieren nicht so sehr am Scheitel wie bei *strigata*; der Scheitel ist breiter; die Struktur des Halsschildes ist eine ganz andere. Der Scheitel ist nämlich im Grunde chagriniert oder fein gerunzelt; auf den Seiten, wo bei *strigata* die größten Ocellen und Längslinien ausgebildet sind, ist hier meistens keine Struktur deutlich; nur auf den Rändern bemerkt man in der Runzelung einige kleine rundliche Ocellen, meist ohne Mittelkörnchen. Der Halsschild ist auch viel breiter als bei *strigata*, am Vorderrande noch feiner und seichter ausgeschnitten. Die Struktur ist auch in der Mitte fein; sie ist hier wie erloschen; auf dem feinkörnigen Untergrunde sind in der Mitte nur einige quergestellte Linien, die Überreste von quer zusammengeflossenen Ocellen sichtbar. Es sind bei *aeneogaster* häufig vier quergestellte Eindrücke (wie bei unsrigen *4-punctata*) vorhanden; die Gestalt ist viel länger, die Färbung ist stets dunkel.

Geographische Verbreitung: Vereinigte Staaten von Nordamerika und Kanada; von California, Oregon, Idaho, Nevada, Utah, Colorado, Wyoming, östlich bis Maine, nördlich bis Hudson; gemeinere Art. In Californien häufig: Miami, Passadena, Mts. Wilson (Fényes).

154. **Anthaxia prasina** G. Horn

Länge 5.5—6 mm.

Geographische Verbreitung: Vereinigte Staaten: Californien: Josemite Valley.

155. **Anthaxia aeneogaster** Castelnau

Länge 4—7 mm. Siehe *strigata*!

Geographische Verbreitung: Vereinigte Staaten von Nordamerika, Kanada. Origon, Arizona bis Maine und südlichere Hudsonsche Kanadaregionen ♀ S. Colorado, Nevada (W. Hofmuseum).

156. **Anthaxia aenescens** Casey

Länge 4.8 mm.

Geographische Verbreitung: Californien.

157. **Anthaxia nanula** Casey

Länge 4.2—5 mm.

Geographische Verbreitung: Californien.

158. **Anthaxia simiola** Casey

Länge 4.8 mm.

Geographische Verbreitung: Californien.

Alle diese Arten, *aenescens, nanula, prasina, simiola, strigata* und *aeneogaster* wurden häufig als „*aeneogaster*" bestimmt. Der

bekannte nordamerikanische Entomologe Casey hatte die Artrechte der *strigata* zuerst erkannt; nach seiner Meinung soll auch die *inornata* Randall, deren Stirn unbehaart sein soll, eine besondere Art darstellen. Ein solches Exemplar ist mir noch nie zugekommen; ich habe diese Art provisorisch zur *aeneogaster* gestellt; es werden uns nur große Suiten dieser Art aus den östlichen Staaten diese Fragen zu lösen ermöglichen. Nach meiner Meinung ist die nordamerikanische Anthaxienfauna nicht so artenarm wie es scheint; es ist höchstwahrscheinlich, daß unter dem Namen *aeneogaster* oder *strigata* noch sehr zahlreiche, vielleicht auch neue Arten paradieren. Die Arten dieser Gruppe wurden in Amerika häufig sehr oberflächlich studiert und determiniert.

159. **Anthaxia nigrojubata** Roubal

Länge: 6 mm. Diese Art erinnert sehr an unsere *sepulchralis* und verbindet diese Art mit der *corynthia*. Siehe *corynthia*.

Geographische Verbreitung: Syrien (meine Sammlung — 1 Type). Nordkaukasus: Tĕberda. Griechenland: Parnassos (teste Roubal!)

160. **Anthaxia Chobauti** Abeille (Fig. 36).

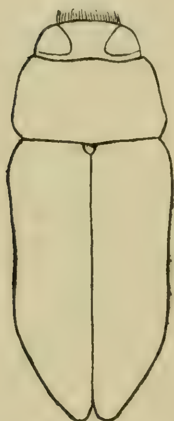
Länge: 5—7 mm. Diese algerische Art erinnert sehr an die *sepulchralis*, von der sie ziemlich schwer zu trennen ist. Sie hat immer einen dunkel kupferigen Schein — *sepulchralis* ist stets schwarz oder höchstens mit grünlichen oder grünlichkupferigen Reflekten, immer etwas seidenglänzend — dieser Glanz fehlt der *Chobauti* vollkommen. Von vorne gesehen sind die inneren Augenränder auf der Stirn bei *Chobauti* zum Scheitel etwas schiefer gestellt als es bei *sepulchralis* der Fall ist; die Stirn erscheint also mehr verengt. Die Stirnbehaarung ist steif, aus ziemlich spärlichen steifen Härchen, die zwei Härchengruppen bilden, gestellt; sie sind nämlich von der Mitte nach außen gekämmt; von den inneren Augenrändern wieder nach innen. Sie sind etwas länger als bei *sepulchralis*. Der Scheitel hat ebensolche Form wie bei *sepulchralis* — das heißt, er ist ziemlich eng. Wichtige Unterschiede liegen in der Form des Halsschildes. Dieser ist bei *sepulchralis* stets viel breiter — etwa $2\frac{1}{4}$—$2\frac{1}{2}$ mal so breit als lang — bei *Chobauti* ist er stets nur etwa zweimal so breit als lang. Die Ocellierung bei *sepulchralis* ist stets feiner, da die Ocellen (auf den Seiten) kleiner und meist rundlich sind; sie sind auch in der Mitte stets bemerkbar, besonders vor der Basis; die Querrunzeln sind bei *sepulchralis* nur fein und mit Ocellen durchgemischt. Bei *Chobauti* sind die seitlichen Ocellen sehr grob und groß, mit großen Mittelkörnchen. In der Mitte sind sie in sehr deutliche, ziemlich



Fig. 36.

grobe, quergestellte Runzeln umgewandelt. Zwischen diesen Runzeln sind keine Ocellen mehr bemerkbar. Der Halsschild erscheint also viel gröber skulptiert; er hat, besonders auf der Basis, einige kupferige Reflekte. In dem letzten Drittel ist er etwas winkelig. Die Unterseite ist grünlichschwarz, dunkler als bei *sepulchralis*. Ich halte diese Art für recht spezifisch verschieden — es sprechen dafür besonders die wichtigen Unterschiede des Halsschildes, der auch viel deutlicher, abstehend auf der Fläche behaart ist. Es soll hier auch bemerkt werden, daß ein sehr charakteristisches „Merkmal" der *sepulchralis* deren ungemeine Variabilität in allen Richtungen ist — im Gegensatze dazu ist *Chobauti* ziemlich konstant; sie variiert etwas in der Größe, wie alle Anthaxien, und in der Form der seitlichen Halsschildlinie; aber in der Form, in der Skulptur und in der Färbung ist sie konstant, wie aus dem Studium von größeren Reihen von Exemplaren hervorgeht. Ich habe eine sehr große Suite der *Chobauti* aus Ténierel-Haad — alle diese Exemplare weichen voneinander nur sehr wenig ab; meine ebenso große Reihe der *sepulchralis* aus den Alpen ist ein gutes Pendant dazu — kein einziges Exemplar gleicht einem anderen!

Geographische Verbreitung: Algier: Téniet-el-Haad, Lambessa etc. Sie scheint ziemlich häufig zu sein.


Fig. 37.

161. **Anthaxia Escalerae** Obenberger (Fig. 37).

Länge 7 mm.

Geographische Verbreitung: Syrien: Mts. Amanus (Mr. de la Escalera).

162. **Anthaxia californica** Obenberger (Fig. 38).

Länge: 4.5—5 mm. Dunkel schwarzkupferig. Die Stirn ist breit, kurz schwarz, steif, abstehend behaart, ocelliert. Die inneren Augenränder konvergieren aber auf dem Scheitel. Der Halsschild ist gewölbt, robust, seitlich ziemlich stark gerundet, zweimal so breit als lang, überall mit rauhen, groben, eckigen, großen Reticulen mit meist undeutlichen Mittelkörnchen versehen. Die Flügeldecken sind breit, gewölbt, rauh skulptiert, auf der Spitze zusammen abgerundet.


Fig. 38.

Diese Art ist unserer *helvetica* ziemlich ähnlich, bei dieser sind die inneren Augenränder am Scheitel parallel, der Halsschild ist viel mehr depreß, der Körper ist viel mehr niedergedrückt, breiter, die Flügeldecken sind einzeln abgerundet, die Wände der Ocellen sind hier viel höher, diese sind viel runzeliger, kleiner, minder regelmäßig, mit deutlichen Zentralkörnchen, indem bei *californica* m. besonders die Regelmäßigkeit der viel feineren Struktur ins Auge

fällt. Vielleicht vertritt diese Art in den Gebirgen Californiens unsere *helvetica*.

Geographische Verbreitung: Vereinigte Staaten von Nordamerika: Californien.

163. **Anthaxia helvetica** Stierlin (Fig. 40).

Länge: 5—8 mm. Diese Art blieb längere Zeit verkannt. Nach einer langen Periode hat sie zuerst Herr Kaiserlicher Rat Reitter in seiner „Fauna Germanica" wieder anerkannt. Er hat das Hauptgewicht auf ihre kurze Stirnbehaarung und auf die Halsschildstruktur gelegt. Es existieren aber im allgemeinen noch weitere, viel konstantere Merkmale als die hier variable Stirnbehaarung etc. Diese Art scheint ein Relict zu sein. Sie kommt immer nur in den höher gelegenen, besonders Alpengegenden vor. In der Ebene fehlt sie meines Wissens vollkommen, in niedrigeren Gebirgen ist sie durch *sepulchralis* vertreten und kommt hier nur sehr selten vor. Im allgemeinen ist die Verbreitung der schwarzen Anthaxien im Verhältnisse zu den Höhenbedingungen ziemlich interessant. Auf den höchsten Punkten trifft man nur die *helvetica*; etwas niedriger lebt *sepulchralis* — aber diese Art geht schon nicht in die Ebene. Ich habe aus den ebenen, flachen, niedrig gelegenen Gegenden keine *sepulchralis* gesehen. In solchen Gegenden, die zwar niedrig liegen, aber dennoch ziemlich uneben sind, lebt bei uns die *morio* am liebsten. Ein Bewohner aller dieser Lokalitäten mit Ausnahme der höchsten ist dann unsere *quadripunctata*, die sonst auch in beträchtliche Höhe steigt. Als eine eminent subalpine Form der *helvetica* müssen wir die *nigrocyanea* Rey betrachten. Es ist im allgemeinen sehr interessant, daß die schwarzen (und vielleicht auch andere!) Anthaxien auf beträchtlichere Höhe durch einen blauen Anflug auf der Oberseite reagieren.

Fig. 39.



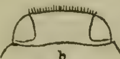


Fig. 40.

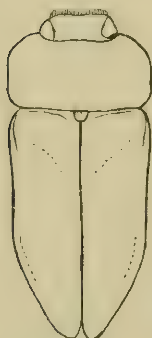
helvetica (Fig. 40).	*sepulchralis* (Fig. 39).
Der Scheitel (von oben gesehen) ist sehr breit. Die inneren Augenränder konvergieren am Scheitel nur sehr schwach, so daß dieser ziemlich palellelseitig erscheint.	Der Scheitel (von oben gesehen) ist eng. Die inneren Augenränder konvergieren am Scheitel viel mehr, so daß dieser stark verengt zum Halsschilde erscheint.
Die Stirnbehaarung ist kurz bis fehlt sie vollkommen.	Die Stirnbehaarung ist länger oder sehr lang, steif, auf zwei Seiten gekämmt.
Die Halsschildstruktur besteht aus Ocellen, die viel gleichmäßiger auf der Oberseite besetzt sind; die Querrunzelung in der Mitte ist ziemlich reduziert. Der Halsschild ist oft mit	Die Halsschildstruktur besteht aus mehr eckigen, ungleichmäßigeren Ocellen, die zur Mitte mehrere Querrunzeln, zwischen denen meist keine Ocellen bemerkbar sind, ausbilden. Der

zwei bis vier Punktgrübchen versehen. Auf der Vorderpartie des Halsschildes in der runzligen Partie fehlen manchmal die Zentralkörnchen in den Ocellen.	Halsschild ist gleichmäßig gewölbt, nur sehr selten mit einigen punktartigen Eindrücken.
Die Färbung ist stets dunkel braun bis schwarz (mit Ausnahme der var. *nigrocyanea*) ohne Seidenglanz, gröber granuliert.	Die Färbung ist dunkel, seidenglänzend, meist mit grünlichen Reflekten auf den Seiten und am Kopfe.
Die Gestalt ist viel gewölbter, besonders auf den Flügeldecken; robuster gebaut.	Die Gestalt ist viel flacher, besonders auf den Flügeldecken.
Die Flügeldeckenbehaarung ist äußerst kurz, fast undeutlich.	Die Flügeldeckenbehaarung ist länger, ziemlich deutlich.

Herr Reitter sagt, daß bei *sepulchralis* die 2, bzw. 4 Eindrücke „oft" vorkommen — nach meinen Studien kann ich es nicht bestätigen. Diese Erscheinung gehört hier ebenso wie bei *morio* zu einer Seltenheit. Die Länge der Stirnbehaarung ist nur von einem relativen Werte — meine Exemplare der *sepulchralis* zeigen in diesem Merkmale eine solche Variabilität, daß ich diesen Charakter erst in zweiter Reihe zu benutzen pflege. Im Gegensatze dazu bildet die Form der Stirn ein gutes Merkmal, da sie nur wenig variiert.

Geographische Verbreitung:

1. *helvetica* f. *typica*: Spanien: Andalusien; Macurraga. Norddeutschland-Schlesien: Altvater, Flinsberg; Bayern: Hanau (Reitter!); Böhmen: Turnhütte, Schachtelei (Böhmerwald). Riesengebirge, Rabštejn, Marienbad; Mähren (Kraatz!); Österreich: Bachergebirge, Schneeberggebirge, Gutenstein, Lunz etc.; Österreichisches Alpengebiet: Aflenz (Steierm.), Mokri Studenec, Engadin, Sulden (Tr.) Seewiesen (Steierm.), Engadin, Rovereto, Wechselgebirge, Dobratsch, Wolkenstein (Tirol), Savin. Alp., Kranska Gora etc.; Kroatien: Stirovača; Bosnien: Glamoć — häufig, Plasa plan.; Herzegowina: Vrabac planina, Čvrstnica planina; Bulgarien: Rila, Čamkorija, Bačkovo (Dr. Rambousek); Südrußland (Kraatz!); Krim (Sievers).


Fig. 41.

2. ab. *nigrocyanea* Rey: Französische Alpen: Aix les Basses; Steiermark: Aflenz; Böhmen: Schneeberg (Glatzerg.). 3. var. *teriolensis* Obenb. (Fig. 41): Südtirol.

4. var. *bulgarica* Obenb.: Bulgarien: Bačkovo (Dr. Rambousek leg.).

5. var. *Pečírkai* Obenb.: Schlesien: Klettendorf; Kärnten: Wiesenau; Bulgarien: Čamkorija.

164. **Anthaxia sepulchralis** Castelnau & Gory

Länge: 5—8 mm. Siehe auch *helvetica, hemichrysis* und Verwandte und *Chobauti*! Die Seitenrandlinie des Halsschildes und besonders die Form der winkeligen Ausrandung variiert bei dieser Art ungemein.

Geographische Verbreitung: 1. Typische Form: Frankreich Var., ziemlich selten; Spanien: Pyrenäen, selten; Andalusien. Italien: selten — Lombardei. Deutschland: im Schwarzwalde, Harz etc. und in gebirgigen Gegenden ziemlich häufig. Rußland: selten; in den nordwestlichen Gubernien häufiger. Österreichische Alpenländer: Wien, Kaltenbach, Mödling, Lunz, Edlach, Hainfeld, Schnelberg, Mittewald, Dobratsch, Rekawinkel, Graz etc. häufiger. Böhmen — sehr selten — im Böhmerwalde und vielleicht im Riesengebirge. Schlesien: Altvater. In dem Karpathenzuge sicher nicht fehlend. Bosnien: Wrabac planina, Stambulčič etc. selten. Griechenland: Athen, Saloniki, Oeta, Doris, Taygetos, Olymp. Bulgarien: Rila, Čamkorija. Türkei: Konstantinopel, selten. Kleinasien: Smyrna Tschakit; Cilic. Taurus: Namerun. Kaukasus. Syria: Jaffa, Jericho. — Die Amannsche Angabe „Oetz" möchte sich wohl auf die *helvetica*, die Marseulsche „Algérie" wohl auf die *Chobauti* beziehen.

2. var. *mysteriosa* Obenb.: Griechenland: Athen (Raymond).

165 a. **Anthaxia Sturanyi** (Apfelbeck in coll.).

Länge: 6 mm. Aus der Gruppe der *helvetica* Stol. Braunschwarz; die Unterseite ist schwarzgrün. Die Stirn ist schwarz mit grünlichem Glanze, ocelliert, schwarz behaart. Die Behaarung ist mäßig lang, abstehend. Der Scheitel ist breit, die inneren Augenränder konvergieren auf dem Scheitel ziemlich stark. Die Fühler sind sehr schlank, verhältnismäßig sehr lang, viel länger als bei *helvetica* Stol. oder *sepulchralis* Cast. Einzelne Fühlerglieder sind sehr schlank, erst vom sechsten Gliede an werden sie deutlich triangelförmig, grünlich. Der Halsschild ist zweimal so breit als lang, im hinteren Drittel am breitesten, von ebenda nach vorne stärker als nach hinten verengt, kurz, abstehend schwarz behaart. Die Struktur besteht aus eckigen Ocellen, die nur auf den Seiten einige Runzeln ausbilden; diese Ocellen sind in der Mitte feiner, gleichmäßiger, auf den Seiten werden sie größer, und sie bilden einige wenige Längsrunzeln aus. Die Flügeldecken sind kurz schwärzlich behaart, flach, in der Nähe des Schildchens und der Schulter seicht eingedrückt. Abdomen ist grünschwarz, die Seiten der Segmente sind eng kupferig gesäumt.

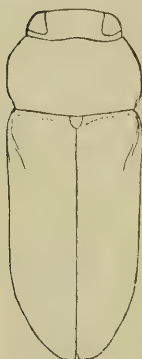
Den *sepulchralis* und *helvetica* äußerst ähnlich; diese Art unterscheidet sich von beiden durch die Färbung der Seiten des Abdomens; sie hat fast so breite Stirn wie *helvetica*, aber schräge innere Augenränder und lange Behaarung der *sepulchralis*. Die Fühler sind verhältnismäßig sehr schlank, viel länger und schlanker

als bei den Arten dieser Gruppe; nur *ussuriensis* Obenb. hat ähnlich schlanke Fühler. Sie wurde unter dem Namen *Sturanyi* Apf. verbreitet, aber nicht beschrieben.

Geographische Verbreitung: Albanien.

165. **Anthaxia ussuriensis** Obenberger (Fig. 42).

Länge: 5—6 mm. Braunschwarz, sanft skulptiert und gebaut. Die Stirn ist breit, auf dem Scheitel sind aber die inneren Augenränder nicht präzis parallel; die Stirnbehaarung ist sehr dünn und kurz, braun; weil sie auch manchmal grau wird, so ist es empfehlenswert, auch auf die *Ganglbaueri* m. zu achten. Der Halsschild ist mehr als zweimal so breit als lang, auf den Seiten gerundet, nach vorne mehr als nach hinten verengt; die Struktur besteht aus eckigen Ocellen, die sehr regelmäßig zusammengestellt sind, mit deutlichen Körnchen; nur zum Vorderrande wird die Struktur mehr körnig, und die Ocellen verkleinern sich wesentlich. Die Flügeldecken sind breit, aber dabei auch lang, viel länger als bei *helvetica*, auffallend regelmäßig, obwohl ziemlich grob skulptiert. Diese Art erinnert etwas durch die Struktur des Halsschildes an die *helvetica*; die Struktur ist aber bei *helvetica* viel mehr körnig, der Körper ist viel mehr breit, indem er hier bei aller Breite auch viel schlanker ist. Die Flügeldecken sind hier auch länger als bei *helvetica*. Die Halsschildocellen ähneln viel mehr als denen der *helvetica* denen der *californica* m., doch ist hier die Stirn noch viel breiter, anders gebildet, und der ganze Körper ist regelmäßiger skulptiert, flacher, die Flügeldecken sind länger etc.


Fig. 42.

Geographische Verbreitung: Amurgebiet: Ussuri.

166. **Anthaxia sternalis** Abeille

Länge 4—5 mm.

Geographische Verbreitung: Syrien. Nach einem einzelnen Exemplare beschrieben.

167. **Anthaxia nigritula** Ratzeburg

Länge 3.5—5 mm.

Geographische Verbreitung: Algier; Spanien: Andalusien, Sierra Segura, Molinico, Barcelona, Guadarrama, Chiclana, Castilia (Cuenca) etc. Portugal: S. Martinho. Frankreich: Paris, Var, Landes, St. Guillaume, Hyères etc. Corsica (Kraatz). Elsaß. Süddeutschland: Württemberg, Mark Brandenburg (Reitter F. G. III.!). Schlesien (Reitter!).

168. **Anthaxia Martini** Brisout (Fig. 43).

Länge: 3.5—4.5 mm. Eine leicht kenntliche algierische Art. Sie hat große Ähnlichkeit mit der *nigritula*, abgesehen von der

Färbung; sie unterscheidet sich von dieser Art durch minder breiten, seitlich minder gerundeten, feiner skulptierten Halsschild, einfache Stirn, diese ist immer ohne Andeutung von einer Linie oder von einem Eindrucke und durch anders skulptierte Flügeldecken. Auf den Flügeldecken sind nämlich mehrere Reihen angedeutet; diese sind bei *nigritula* sehr zahlreich, indem sie bei *Martini* minder zahlreich sind; deswegen sind die Zwischenräume bei dieser Art viel breiter.

Geographische Verbreitung: Algier (mehrere Lokalitäten — besonders Batna und Téniet-el-Haad.)

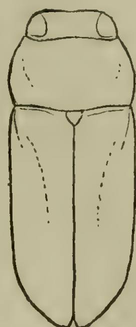


Fig. 43.

169. **Anthaxia tenella** Kiesenwetter

Länge 3.5—5 mm.

Geographische Verbreitung: Griechenland: Athen, Aegina, Taygetos Veluchi etc. Corfu; Kleinasien: Smyrna. Die Varietät *insularis* stammt aus Euboea.

var. **insularis** Obenb. Bei dieser Form ist die Färbung blauschwarz bis indigoblau. Sie kommt auf Euboea vor.

170. **Anthaxia Potanini** Ganglbauer

Länge 5 mm. Diese *Anthaxia* scheint mir der Beschreibung nach mit der *quadripunctata* sehr verwandt zu sein. Sie unterscheidet sich hauptsächlich nur durch die Struktur der Flügeldecken und durch die weißliche Stirnbehaarung. Diese Struktur variiert sehr und der zweite Charakter ebenso. Ich habe in den Materialien des Herrn Winkler aus Wien einige *4-punctata* aus Zentral- und Ostasien gesehen, bei denen die Stirn zwar sehr fein, aber dennoch deutlich weiß behaart ist. Wenn wir auf größeren Vorräten aus Zentralasien eine größere Umbildungstendenz in diesem Sinne bei *4-punctata* konstatieren werden, da wird die Artberechtigkeit der *Potanini* sehr problematisch sein. Es ist wohl keine *Anthaxia* bezüglich der Variabilitätsfähigkeit der Struktur und Form so wunderbar wie die *quadripunctata*, und es wäre gar keine Unmöglichkeit, wenn *Potanini* nur eine *4-punctata*-Form darstellen möchte.

Es ist eine allgemeine Tatsache, daß die Buprestiden in trockenen Steppen- oder Wüstengegenden mehr tomentiert werden — mit einer solchen Erscheinung haben wir es vielleicht auch hier zu tun.

Geographische Verbreitung: Sse-tschuan.

171. **Anthaxia 4-punctata** Linné

Länge 4—8 mm. Diese *Anthaxia* bildet die gewöhnlichste unsrige Art. Sie ist in bezug auf ihre Größe und Form, besonders der des Halsschildes, äußerst variabel. Die Halsschildstruktur besteht aus rundlichen Ocellen, meist ohne Zentralkörnchen; diese verkleinern sich zum Vorderrande. Diese kleine Gruppe von

schwarzen Anthaxien (*tenella, nigritula, Martini, Potanini* und *quadripunctata*) steht unter den schwarzen Arten ziemlich isoliert — wie es schon auf einer anderen Stelle gesagt, hat sie nähere Beziehungen mit den Anthaxien aus der Verwandtschaft der *viridicornis* etc., die eine Übergangsgruppe zwischen den Cratomeroiden und „breiten" Anthaxien vorstellen. Die systematische Stellung der *quadripunctata*-Gruppe ist also eine ganz besondere; in der Vergangenheit kommunizierten die Vorfahren dieser Gruppe über Sibirien; hier lag vielleicht das Hauptzentrum beider Gruppen. Von ebenda müssen wir auch die interessantesten Zwischenglieder zwischen beiden Gruppen erwarten.

Die Halsschildform dieser Art variiert ungemein. Beim Studium der Anthaxien begegnete ich hier allen möglichen Formen, die mich vollkommen überzeugt hatten, daß es unmöglich ist, die als Varietäten geltenden *angulicollis* und *angulata* als solche weiter zu halten. Sie repräsentieren bloß einfache und nicht die auffallendsten Formen dieser proteischen Art.

Geographische Verbreitung: Von Algier bis nach Sibirien, überall häufig. Algier, häufig. Spanien (Huéjàr, S. Nevada, S. Segura etc.). Portugal, seltener, Frankreich, Deutschland bis Schweden häufig; Schlesien, Böhmen, Österreich-Ungarn sehr häufig; Tirol, Kärnten, Italien, Karstländer, häufig. Bulgarien: Rilo Dagh; Griechenland, seltener: Saloniki, Athen etc. Syrien, seltener. Anatolien: Zanapa; Rußland. Kaukasus: Elisabetpol. Ural centr.: Sojmonovsk. Zentralasien: Turkestan, hier seltener, im Chinesischen Turkestan (Ak-su, Barkul Chami, Thian Shian etc. häufiger). Dsungarei: Karlyk-Tag. Transbaikalien: Selenga. Sibirien: Krasnojarsk), hier mehr die Rasse *4-foveolata* Solsky. Ussuri: Altai.

Ssp. *Godeti*: In Böhmen ziemlich gemein — Všenory, Dřísy, N. Hut, Revnice, Krč etc. Kärnten: Dobratsch (Dr. Holdhaus).

var. **Frankenbergeri** Obenb. Diese, durch die gewölbte Form des Halsschildes, und dabei flache Flügeldecken, olivengraue Färbung, vollkommen gerundeten Seiten des Thorax und dessen regelmäßige Ocellierung, die im Grunde chagriniert ist, ausgezeichnete Art habe ich mit meinem lieben Freunde, MUDr. Zdeněk Frankenberger, Konchyliologen, auf der Dinara-planina in Dalmatien in einer Höhe von 1500 m gesammelt.

* * *

Einige Arten, die mir in natura unbekannt geblieben, wurden ziemlich unsicher oder ungenügend beschrieben. Ich lasse hier einige solche Originaldiagnosen folgen:

172. **Anthaxia Bodoani** Kerremans (Deutsche Ent. Z. 1911, 632).

„Long. 5, larg. 2 mm. Large, écourté, applani, subparallèle sur les côtés, arrondi et subacuminé en arrière, tête obscure, opaque, verdâtre parfois, avec l'épistome et le bord des yeux vert clair;

pronotum presque noir, opaque, les angles posterieurs et les bords verts; élytres pourprés, étroitement bordés de vert à la base, la nuance verte s'étalant plus ou moins autour de l'écusson; dessous obscur, noirâtre ou verdâtre, un peu terne. La tête est large, très finement granuleuse; le front vaguement déprimé; les yeux saillants en dehors et dépassant les côtés du pronotum; celui ci est court, un peu convexe sur le disque, déprimé dans les angles postérieurs qui sont aigus et très légèrement saillants en dehors, les côtés arqués en avant et subsinueux en arrière; les élytres sont courts et très rugueux, à séries de gros points formant comme des stries avec les interstries granuleux; la marge latérale postérieure avec une série de points plus épais mais inégaux limitant un rebord saillant; le dessous plus finement ponctué que le dessus. — Asie Mineure: vallée du Tschakit (Bodemeyer)."

Bei der Beschreibung dieser wohl interessanten Art hatte der Herr Autor ein sehr wichtiges Detail vergessen: die Struktur des Halsschildes. Obwohl die Beschreibung ziemlich ausführlich ist, dennoch kann man nicht aus ihr ein gutes Bild von der systematischen Stellung und Verwandtschaft gewinnen, um so weniger, weil der Herr Autor diese Art mit keiner der bekannten Anthaxiaarten vergleicht.

173. **Anthaxia Apolloni** Ballion (Moskau 1871).

,,Oblonga, sublaevis, nitida violacea; capite, lateribus prothoracis laete aureis; prothorace antice, linea media, scutello suturaque elytrorum viridiaenea; pectore pedibusque aureis. Long. 5 mm, lat. 2 mm.

Bei Chodschent von Hl. Apolonius Kuschakiewitsch entdeckt."

174. **Anthaxia auriventris** Ballion (Moskau 1871).

,,Oblonga, subnitida; capite, antennis pedibusque viridiaeneis; prothorace nigro-aeneo, subtiliter rugoso punctato et aeque a capite cinereo pubescens; elytris nigro-aeneis, ruguloso-punctatis; abdomine viridi-aeneo, segmento ultimo aureo. Long. 8 mm, lat. 3¼ mm.

Bei Kapal gefunden."

Wieder zwei Beispiele von fast nichtssagenden Beschreibungen. Die systematische Stellung der ersten Art, wo weder die Struktur noch die Behaarung etc. erwähnt ist, bleibt ganz unsicher; sie gehört in die breiten Anthaxien und vielleicht (der Färbung der Flgd. nach) irgendwohin zur *vittula* oder *rutilipennis*. Aber das alles sind nur Hypothesen. Es ist merkwürdig, daß im Jahre 1871, wann anderseits schon tüchtig wissenschaftlich gearbeitet wurde und wann anderseits die Anthaxien meisterhaft beschrieben wurden, sich ein solcher Entomologe wie Ballion nicht benachrichtigt hatte, daß die Färbchen auf den Käfern das letzte sind, was beschrieben werden soll; seine Beschreibungen ähneln denen der Dilettanten in den exotischen Käfern, deren unpräzise, ober-

flächliche und unwissenschaftliche Beschreibungen uns das systematische Studium beim Fehlen von typischen Exemplaren — die so oft inzwischen zugrunde gegangen sind — so erschweren. Littera scripta manet — von den Typen, bei unsriger Konservierung und in der Entomologie besonders — kann davon wohl keine Rede sein.

Die zweite *Anthaxia* (*auriventris*) gehört der Beschreibung nach zu den breiten, schwarzen Anthaxien. Hier möchte sie vielleicht in die Nähe der *Reitteri* m., das heißt zwischen die mehr kupferige, fein chagrinierte Arten (*Sedilloti* etc.) und zwischen die *plicata*- und *morio*-Gruppe eingereiht werden. Die Struktur des Halsschildes ist aber rätselhaft; die rauhere (*ruguloso-punctatis*) Flügeldeckenstruktur ist ebenso bemerkenswert wie die auffallende Färbung des letzten Abdominalsegmentes.

175. **Anthaxia denticulata** Roth

„Long. 3 ½—4¾ lin. Obscure aenea, punctatissima, elytris nervosis, denticulatis, antennis, tarsis segmentisque dorsalibus viridiaeneis. Abessynia.“ Siehe pg. 173!

Auf Grund dieser so spartanisch kurzen wie wissenschaftlich nichtssagenden Diagnose kann man über die Stellung und Verwandtschaft dieser Art kein Urteil geben. Vielleicht gehört sie zu der afrikanischen *Thunbergi*-Gruppe, die ebenso gefärbt und groß ist, und bei denen das erwähnte Merkmal (elytra nervosa) oft mehr oder minder stark angedeutet hervortritt.

178. **Anthaxia permisa** Abeille, Bull. Madrid 1904.

„Long. 4.3 mm. Mi-verte et mi-feu. Corps élargi, comme chez *saliceti*. Tête large, verte, brillante, à mailles lâises, irrégulières; front tacheté de noir, une impression en avant, antennes noires, à base dorée. Corselet à côtés peu arrondis, à peine élargis en avant, à angles postérieurs rentrants, à mailles très largues et ombiliquées près des angles postérieeurs, à rides longitudinales, faibles près des angles antérieurs; à rides très serrées et s'épanouissant en gerbe au milieu et sur les taches noires qui viennent maculer de chaque côté, la couleur foncière qui est bleue un peu dorée. Ecusson noirâtre. Elytres d'un doré-rouge feu, sauf sur plus de tiers antérieur, qui est d'un beau vert un peu bleuâtre comme le corselet; cette tache est échancrée dans sa moitié qui avoisine la suture et coupée à peu près droit de là aux côtés. Ventre et pattes d'un vert bleu. Sur tout le corps on remarque des traces plus ou moins fugaces de pubescence blanche. Bazouft, dans le Haut Karoum (Perse) — rapporté par M. Escalera. N'a absolument de rapports qu'avec *saliceti* (das ist ein Synonym der *dimidiata*! Obenb.), qui est plus grand, à sculpture thoracique tout autre et à grande tache sombre latérale sur chaque etui resortant sur la grande bande dorée.“

Abeille spricht kategorisch, daß diese Art „n'a absolument de rapports qu'avec *saliceti*“. Nach meiner Meinung sind diese „rap-

ports" nur sehr wenige — im allgemeinen nur die Färbung! Die Stirnstruktur, thorakale Struktur, Flügeldeckenbildung und ihre Behaarung — das alles spricht gegen die Zureihung dieser Art zur *saliceti*; und das alles sind viel wichtigere Merkmale als die, manchmal in ganz heterogenen Gruppen so analog ausgebildete Färbung. Auf Grund einer solchen möchte man z. B. „ganz leicht" die *viminalis* zur *salicis* oder *bicolor* einreihen!"

Nach der ziemlich ausführlich beschriebenen Struktur des Halsschildes, nach der Struktur der Stirn, nach der so charakteristischen weißlichen Behaarung der Flügeldecken und zuletzt auch nach der Form gehört diese Art ganz sicher zu der *salicis*-Gruppe, wo sie ziemlich isoliert stehen soll. Mit der *saliceti*, zu welcher sie nur auf Grund der hier so irrelevanten Färbung zugereiht wurde, hat sie nichts zu tun.

Anhang.

Mit den Determinanden und durch die Anhäufung des Materiales sind mir inzwischen einige paläarktische, in dieser Arbeit noch nicht erwähnte Formen gekommen, die ich nachträglich beschreibe:

1. **Anthaxia millefolii** var. **protractipennis** m.

Diese Form ist sehr glänzend, sie wiederholt die Färbung der *A. polychloros* Abeille, ist aber noch glänzender, die Struktur ist schärfer, die Halsschildrunzelung ist deutlicher, die Gestalt ist viel schlanker. Das Ende jeder Flügeldecke ist nicht ziemlich breit abgerundet, wie es bei der typischen Form der Fall ist, sondern es ist viel schlanker, nach hinten etwas vorgezogen. Diese — freilich ganz kleine, vorgezogene Partie ist abgeflacht, was mit einer sehr starken Lupe zu betrachten ist.

Ich halte diese Varietät für eine nordwestafrikanische Rasse der *millefolii* Ol.

Geographische Verbreitung: Marokko, Algier, Tripolis (Quedenfeldt).

2. **Anthaxia bivulnerata** var. **Splichali** m.

Größer als die typische Form — 7.5 mm lang, viel heller gefärbt. Der Halsschild ist viel breiter als es bei der typischen Form der Fall ist, bis in $^2/_3$ der Länge nach vorne geradlinig, von eben da nach vorne verengt (bei *bivulnerata* typica forma gleichmäßig verrundet). Auch die Struktur ist stark abweichend — bei der typischen Form besteht sie aus breiten, unpunktierten, nicht ocelligen Zellen, bei dieser Varietät ist sie aus kleinen, mehr eckigen Zellen gebildet, die besonders auf der Basis und auf den Seiten sehr deutlich ocelliert sind. Weil diese Form durch die Struktur des Halsschildes einen ganz eigentümlichen systematischen Auslauf der typischen Art bildet (ähnlich wie bei der *scorzonerae v. Juno* Obenb.), müssen wir sie als eine sehr starke Varietät betrachten.

Geographische Verbreitung: Westhimalaya: Poo.

Dem Herrn Splichal in Wien zu Ehren benannt.

3. **Anthaxia Winkleri** m. (Fig. 44).

Länge 4—4.5 mm. Diese sehr interessante neue Art wiederholt vollkommen den Umriß meiner *A. Minerva,* die sonst in eine ganz andere, entfernte Gruppe gehört. Durch die Form des Abdomens und durch die Bildung des Halsschildes und der Flügeldecken gehört sie aber in die Gruppe der mit *turana* m. verwandten Arten.

Der Kopf ist breit, die Stirn ist flach, breit, die Augen ragen seitlich empor. Auf dem breiten Scheitel sind die inneren Augenränder voneinander weit entfernt, sie konvergieren etwas zur Mitte. Die Stirn ist stets dunkel kupferig gefärbt, ebenso wie der übrige Körper, nur selten etwas heller. Die Struktur des Kopfes besteht aus kleinen, regelmäßigen, wie abgeriebenen oder erloschenen, also sehr niedrigen und flachen Ocellen, deren Wände sehr niedrig, fast unsichtbar sind. Der Kopf ist nur wenig gewölbt. Der Halsschild ist fast zweimal so breit als lang (also viel kürzer als bei der *Minerva*!), ziemlich flach, niedergedrückt, die Hinterwinkel ragen gar nicht nach hinten vor. Im vorderen Drittel ist er am breitesten, von ebenda zur Basis und zum Vorderrande fein und schwach, gleich stark verengt. Die Hinterwinkel sind rechteckig. Die Struktur des Halsschildes ist gleichmäßig; sie besteht aus niedrigen, denen des Kopfes ähnlichen Ocellen; diese sind halberloschen, sehr fein, nur das Zentralkörnchen ragt etwas deutlicher empor, die Wände der Ocellen sind fast erloschen. Die Flügeldecken sind flach, ohne Eindrücke, fein granuliert, nicht chagriniert, dunkel kupferig, auf den Schultern etwas breiter als der Halsschild, nach hinten einzeln zugespitzt und abgerundet. Die Fühler und die Beine sind etwas dunkler.

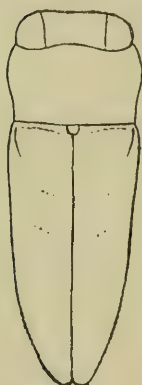


Fig. 44.

Diese neue Art ist auf den ersten Blick, besonders durch den breiten Kopf, Färbung und die Struktur des Kopfes und Halsschildes der *Minerva* Obenb. sehr ähnlich. Diese Ähnlichkeit ist aber nur eine oberflächliche Konvergenz; in der Wirklichkeit sind beide Arten voneinander sehr weit entfernt. Es ist leicht möglich, daß man beim Determinieren dieser schwierigen Gattung mit dieser Art in die Nähe der *Minerva* kommt; darum gebe ich hier noch einmal die Scheidungsmerkmale wieder.

Minerva Obenb.	*Winkleri* Obenb.
Der Kopf ist zweifarbig oder einfarbig, gewölbter.	Der Kopf ist einfarbig, flacher.
Der Halsschild ist gewölbter, die Hinterwinkel sind in der Spitze eingedrückt, sie ragen ein wenig nach hinten vor.	Der Halsschild ist flacher, breiter, die Hinterwinkel sind nicht eingedrückt, einfach. Sie ragen gar nicht nach hinten vor.

Die Seiten des längeren Halsschildes sind etwa in der Mitte am breitesten, nur winzig gerundet, fast geradlinig.	Die Seiten des kürzeren Halsschildes sind im ersten Drittel am breitesten, von ebenda nach vorne und hinten bedeutender, obwohl schwach verengt.
Die Flügeldecken sind gewölbter; der Körper ist mehr walzenförmig und konvex.	Die Flügeldecken sind flacher, der Körper ist mehr depreß.
Die Fühler sind vom dritten Gliede an verbreitert.	Die Fühler sind vom vierten Gliede an verbreitert.

Geographische Verbreitung: Syrien: Aleppo.

Einige Exemplare dieser interessanten Art befinden sich in der Sammlung des Herrn A. Winkler in Wien, dem ich mir diese neue Spezies zu widmen erlaube.

Weil die feste geographische Abgrenzung jener Zone, die ich in dieser Arbeit respektiert habe, nicht gut durchführbar ist, da uns immer einige Übergangsterritorien übrigbleiben, und da es auch aus den rein systematischen Gründen mehr als empfehlenswert ist, halte ich es für notwendig, auch die exotischen Arten in Vergleichung zu den unserigen kurz zu besprechen.

Diese Arbeit ist schwieriger als man glauben kann, da einerseits eine Mehrzahl von Arten für die Sammlung unerreichbar ist und andererseits, da mehrere Originalbeschreibungen sehr kurz, oberflächlich oder ungenügend verfaßt wurden. Das erklärt auch den Umstand, daß ich nicht imstande bin, über eine Anzahl der Arten die Klarheit zu gewinnen.

Da uns der übriggebliebene Teil der Erde, dessen Anthaxien ich in meiner Arbeit nicht bearbeitet habe, mehr oder minder gut abgegrenzte zoogeographische Einheiten vorstellt, werde ich die Exoten je nach den Zonen besprechen.

Es sind vier Zonen, die ich nicht berücksichtigt habe. 1. die indische Region, 2. australozeanische Region, die in a) australische und b) ozeanische Region zerfällt, 3. die afrikanische Region, die wieder in a) afrikanische s. str. und b) madagassische Region zerfällt, und 4. die neotropische Region.

Dazu werde ich einige Arten zufügen aus den Übergangszonen zwischen den paläarktischen und den angrenzenden Territorien. Solche „Halbexoten" sind im zoogeographischen Sinne schwierig zu plazieren — wir zählen sie bald zu den Exoten, bald zu den Paläarkten, je nach den Verwandtschaftsumständen.

I. Arten aus den Übergangszonen.

1. **Anthaxia chinensis** Kerremans

Länge 5.5 mm. Oval, länglich, wenig gewölbt, schwarzgrün, dunkel; die Seiten des Halsschildes sind feurig oder goldgrün, sehr glänzend. Die Unterseite ist glänzend goldiggrün.

Hongkong.

Diese Spezies erinnert durch ihre Form auf die *A. discicollis* Cast. Gory aus Ostmediterranea, sie ist aber minder robust und mehr dunkel gefärbt. Der Kopf ist fein granuliert. Der Halsschild ist breiter als lang, vorne etwas breiter als hinten; die Struktur besteht aus einer Netzung, die auf den Seiten aus breiteren und in der Mitte aus kleineren Zellen besteht; die Intervalle in dieser Retikulation sind sehr fein granuliert (chagriniert??); der Vorderrand des Halsschildes ist stark zweifach ausgebuchtet mit vorgezogener Mittelpartie; die Seiten sind stark gerundet, die größte Breite liegt im ersten Drittel der Länge; die Basis ist gerade abgestutzt. Die Flgd. sind matt, chagriniert. Die Unterseite ist fein granuliert und punktiert (Ex Kerremans).

Diese Art gehört der Beschreibung nach in die Übergangsgruppe der *mundula*. Von der *discicollis*, die chon eine kombinierte Halsschildstruktur aufweist, ist sie ziemlich weit entfernt.

2. **Anthaxia Lameyi** Théry

Länge 4.75 mm. Schwarz, glänzend. Eine feine Bordur auf der Basis der Flgd., hintere Partien des Kopfes, die Fühler, die vorderen Partien der Seiten des Halsschildes, die Epipleuren der Flgd., ein Teil der Vorder- und Mittelfüße hellgrün.

Die Augen ragen ziemlich empor, die Fühler sind kurz, mit gedrängten Gliedern. Der Halsschild ist quer, auf den Seiten in der Mitte verbreitert, ebenda breiter als die Flügeldecken; auf den Seiten gerundet; die Basis ist gerade abgestutzt; die Fläche ist in den Hinterecken stark eingedrückt. Die Struktur besteht aus einer Netzung von kleinen Zellen und Punkten (einer Ocellation??), die auf den Seiten nicht sehr stark ist. Die Flügeldecken sind auf der Spitze einzeln abgerundet und sehr fein gezähnelt; längs der Naht und des Hinterrandes zur Spitze sind sie eingedrückt; die Oberseite ist fein gekörnelt und behaart, die Naht ist im hinteren Viertel gehoben. Die Seiten des Abdomens überragen seitlich die Flügeldecken; die Unterseite ist fleckig behaart.

Geographische Verbreitung: Hâ-Lang (Tonking Nord) (Ex Théry).

Diese Art gehört wahrscheinlich auch in eine Übergangsgruppe zwischen den breiten und cratomeroiden Anthaxien; doch ist die Struktur des Halsschildes und andere Detaille nicht so präzis beschrieben, damit ich hier Klarheit gewinnen könnte.

3. **Anthaxia denticulata** Roth

„Long. 3½—4¾ lin. — Obscure aenea, punctatissima, elytris nervosis, denticulatis; antennis, tarsis segmentisque dorsalibus viridiaeneis. Abyssinia (Ex Roth)“. Siehe pg. 168!

Es ist schwierig, aus einer so ungenügenden Diagnose zu beurteilen, wohin diese Art gehört. Vielleicht ist es die Gruppe der mit *Pharao* m. etc. verwandten Arten, wo auch „elytra nervosa“ vorkommen und wohin diese Art systematisch gehört.

4. **Anthaxia exsul** Obenberger (Fig. 45).

Länge 4.75—6 mm. Gehört in die Übergangsgruppe der mit *mundula* verw. Arten. Klein, ziemlich parallel und flach. Die Stirn ist schön smaragdgrün, unbehaart, nur mit äußerst kurzen und undeutlichen Spuren einer weißen Pubeszenz, ziemlich breit; der Kopf ist ziemlich gewölbt. Die inneren Augenränder konvergieren auf dem Scheitel. Der Halsschild ist zweimal so breit als lang, vorne fast einfach ausgerandet, die Vorderwinkel sind (von oben gesehen) scharf. Auf den Seiten ist der Halsschild fein flach gerundet, nach vorne nur um wenig mehr als nach hinten verengt; die Grundfarbe ist smaragdgrün, auf der Fläche ist der Halsschild etwas angedunkelt. Auf den Seiten ist er seicht und flach, nicht auffallend eingedrückt. Die Struktur besteht aus feinen eckigen, niedrigen, im Grunde, besonders auf der Fläche, chagrinierten Reticulen, in welchen aber hier und da, besonders auf den Seiten, ein kleines Mittelkörnchen angedeutet ist. Die Flügeldecken sind denen der *deleta* ähnlich, ziemlich parallel, ohne Eindrücke, fein granuliert und im Grunde chagriniert, olivengrau; auf der Spitze sind sie einzeln abgerundet, kaum wahrnehmbar, äußerst fein gezähnelt. Die Füße, Fühler und die Unterseite sind smaragdgrün.



Fig. 45.

Var. **Satanella** Obenberger

Die ganze Oberseite, mit Ausnahme der Stirn, der Vorderecken und der einzigen Saumlinie am Vorderrande des Halsschildes, die goldgrün sind, ist schwarz.

Geographische Verbreitung: ?? Patria ignota! Vielleicht stammt diese Art aus China.

Diese Art gehört in die Übergangsgruppe der *mundula*. Sie erinnert in der Form besonders auf die *deleta* aus Nordamerika; sie ist aber breiter und etwas robuster.

Anthaxia sordidata Gestro (aus Cormoso) ist mir unbekannt.

Im folgenden werde ich kurze Tabellen der exotischen Arten, je nach den Verbreitungszonen wiedergeben. Es ist selbstverständlich, daß mir eine große Anzahl von diesen, noch immer sel-

tenen Spezies unbekannt geblieben; in manchen Fällen mußte ich mich also nur auf die Beschreibungen beschränken. Es ist merkwürdig, wie unwissenschaftlich die kleinen exotischen Buprestiden und besonders die Anthaxien (bei den Agrilen und Trachyden ist es nicht besser) auch von sonst vorzüglichen Autoren beschrieben wurden. In den Beschreibungen sind meist solche Charaktere erwähnt, denen man beim oberflächlichsten Blicke begegnet; dabei haben die Autoren vollkommen vergessen, daß, wenn wir einzelne Arten aus Gegenden beschreiben, wovon wir noch sehr viele Neuigkeiten aus derselben Gattung erwarten müssen, wir die Arten sehr sorgfältig diagnostizieren und auch auf die geringsten Detailmerkmale, wie auf die Struktur etc., achten müssen. Dann kommt es so weit, daß solche Beschreibungen in der Zukunft auf mehrere ähnliche Arten passen werden, die sich durch Detailmerkmale voneinander leicht trennen könnten.

Und eben diese Detailmerkmale sind für die heutige Systematik sehr wichtig; sie erklären uns manchmal nicht nur die Verwandtschaftsbeziehungen von Arten, aber auch ganzen Gruppen und wir sollen sie nicht unterschätzen. Darum wird man mir verzeihen, daß ich mich auf systematische Einreihung von nur wenigen Arten beschränken muß — es ist nach den meisten Beschreibungen, wo keine deutlicheren Notizen über die Stirnbehaarung, Form der Stirn, Halsschildstruktur etc. erwähnt sind, einfach unmöglich.

Hier beim Studium der Exoten wäre es am empfehlenswertesten mehr strenge Zoologie als leeren Sport in die Entomologie einzuführen.

---

2. Indische Region.

1″ Die Flügeldecken lassen die Seiten der Abdominalsegmente frei, unbedeckt.

2″ Kupferig. Der Kopf ist rotkupferig, der Halsschild ist auf den Seiten depreß, fein ocelliert, ein wenig breiter als lang, nach vorne und nach hinten leicht verengt. 5 mm. Indien: Belgaum. **rudis** Kerr.

2′ Dunkel bronzefarben, leicht violett. Der Halsschild ist fast so breit als lang. 3.5 mm. Indien: Belgaum. **subviolacea** Kerr.

1′ Die Flügeldecken decken vollkommen das Abdomen.

3″ Die Flügeldecken sind auf der Spitze auffallend breit abgerundet. Birma. **birmanica** Théry

3′ Die Flügeldecken sind auf der Spitze normal abgerundet.

4″ Die Struktur des Halsschildes besteht aus Ocellen, Reticulen, Zellen oder aus einer einfachen Granulierung; der Halsschild ist auf der Fläche niemals quergerunzelt. Die Oberseite ist selten violett.

5″ Die Flügeldecken sind einfarbig.

6″ Die ganze Oberseite ist dunkel, einfarbig.

7″ Die Struktur des Halsschildes besteht aus sehr deutlichen Ocellen. Auf den Seiten ist der Halsschild quer eingedrückt, gerundet. Dunkelbronzefarben, wenig glänzend. 4 mm. Borneo. **sarawakensis** Deyr.

7′ Die Struktur des Halsschildes besteht aus einer Granulation; der Halsschild ist kurz weißlich behaart, ebenso wie die Flügeldecken. 4 mm. Indien. **morosa** Kerr.

6′ Die Oberseite ist zwei- oder mehrfarbig oder hell gefärbt.

8″ Die Stirn ist goldgrün, der Halsschild ist quadratisch, die Flügeldecken sind grün. 4 mm. Bengale: Barwáy. **auricollis** Kerr.

8′ Der Halsschild ist goldgrün, die Flügeldecken sind kupferig, die Unterseite ist schwarz. Der Halsschild ist länglich retikuliert, in den Hinterecken eingedrückt. 3.5 mm. Indien: Belgaum. **virescens** Kerr.

5′ Die Flügeldecken sind mehrfarbig.

9″ Grün. Der Kopf ist blau, die Stirn ist mit einem, der Halsschild mit zwei schwarzblauen Makeln versehen. Die Flügeldecken sind rot, auf der Naht beim Schildchen grünlich. 5.5 mm. Indien. **Baconis** Thoms.

9′ Violettbraun. Die Vorderwinkel des Halsschildes und die Flügeldecken auf der Basis und auf der Naht in der Nähe des Schildchens sind hellblau. Die Seiten des Halsschildes sind stark gerundet, mit dem Kopfe fast einen Halbkreis bildend. Borneo. **heliophila** Théry

4′ Die Struktur des Halsschildes besteht mindestens in der Mitte aus Runzeln, die quer oder rundlich oder auf verschiedene Seiten gestellt sind; niemals ist die Halsschildstruktur vollkommen gleichmäßig. (Ob auch bei *violaceiventris* und *occipitalis* ? ?)

10″ Der Kopf ist groß. Die Augen ragen seitlich stark empor. Der Halsschild ist quer gerunzelt. Grün, der Halsschild ist mit zwei dunkeln Makeln, die Flügeldecken sind auf der Naht mehr kupferig. India. **capitata** Kerr.

10′ Der Kopf ist normal, die Augen ragen nicht auffallend empor.

11″ Die Flügeldecken sind einfarbig.

12″ Der Kopf und Halsschild ist feurig rot, die Flügeldecken sind schwarz. Der Halsschild ist auf den Seiten ebenso skulptiert wie auf dem Kopfe (ocelliert ?), auf der Fläche ist er quergerunzelt. Diese Runzeln sind wellig und sehr unregelmäßig. In den Hinterwinkeln ist der Halsschild eingedrückt. 4.5 mm. Indien: Belgaum. **collaris** Kerr.

12′ Die Oberseite ist schwarz olivengrün, die Seiten des Halsschildes sind goldig, die Stirn und die Unterseite sind goldglänzend. Parallel, verlängert, matt. Die Flügeldeckenstruktur besteht aus kleinen Runzeln, die eine eigenartige Figur bilden. 5.25 mm. Birma: Ci-lang. **vagabunda** Théry

11′ Die Flügeldecken sind mehrfarbig, mindestens an der Basis anders gefärbt als auf der übrigen Fläche.

13″ Die Flügeldecken sind bronzefarben, parallel, nur auf der Basis grünlich. Ebenso die Halsschildbasis ist grünlich. Die Halsschildstruktur besteht aus queren Runzeln. 3 mm. Sumatra. **Weyersi** Kerr.

13′ Die Flügeldecken sind violett, beim Schildchen in größerer Ausdehnung anders gefärbt.

14‴ Grün. Der Halsschild ist mit zwei großen schwarzen Makeln versehen. Die Flügeldecken sind dunkelviolett, vorne schwarz. Die Basis, das vordere Viertel der Flügeldecken und eine gekrümmte Linie auf den Flügeldecken, die von den Schultern ausgeht, sind schön grünlich. 7.5 mm. Malakka: Singapur. **miranda** Deyr.

14″ Der Kopf ist grünlich, hinten violett, der Halsschild ist schwärzlich, in den Vorderwinkeln grün, in den Hinterwinkeln goldig, in der Mitte bläulich. Die Flügeldecken sind bronzeviolett, auf den Seiten schwarz, auf der Basis und im vorderen Viertel der Länge grün. Eine feine Linie, die den schwarzen Seitensaum umschreibt, und die von den Schultern bis in die Nähe der Mitte der Länge vergeht, ist grün. Die Unterseite ist blau; die Unterseite des Halsschildes und der vier Abdominalsegmente ist violettbronzefarben. 6 mm. Borneo. **occipitalis** Deyr.

14′ Violett. Die Mitte des Seitenrandes des Halsschildes, die Basis des Halsschildes und der Flügeldecken und diese auf der Naht, bis in ein Viertel der Länge sind blaugrün. 4.5 mm. Malakka: Singapur. **violacieventris** Deyr.

In dieser Übersicht fehlt die mir unbekannte *humilis* Gory aus Indien.

Die *Anthaxia Baconis* Thoms. wiederholt in der Färbung ziemlich meine *bivulnerata*. Darum lasse ich hier die Originalbeschreibung folgen:

„Patria: India. — Long. 5.5 mm, lat. 2 mm. — Viridi metallica, caput cyanescens, frons macula caeruleo-nigra rotundata; prothorax maculis 2 ovalibus coeruleis nigris; elytra purpurea, antice prope suturam viridia

Caput granulosum. Prothorax basi utrinque modice excavatus, rugosiusculus. Elytra squamigera, lateribus posticis modice denticulata apiceque rotundata. Corpus subtus laeviter squamulosum. Pedes quasi laeves.

Obs.: Resemble à l'*A. nitida* Rossi, mais elle est plus allongé, plus étroite, la tête est plane, légèrement granuleuse, le prothorax est à peine excavé et non striolé, les élytres sont squameuses, et le dessous du corps est finement squameux.“ Ex Thomson.

Trotz der Länge ist diese Beschreibung ungenügend; weil hier aber niemals gesprochen wurde von dem für meine Art so

eigentümlichen, scharf abgesetzten langen Skutellarmakel, von den breit abgerundeten Flügeldecken, die kaum wahrnehmbar (ebenso wie die Unterseite) behaart sind, von einer so deutlichen Retikulation des Halsschildes etc., halte ich meine Art für recht verschieden.

---

3. Australische Region.

1″ Die Struktur des Halsschildes besteht aus einfachen, eingestochenen Punkten. Die Oberseite ist nirgends runzelig, sehr glänzend. Die Stirn ist ohne Spuren von einer Behaarung. Die Flügeldecken sind auf der Spitze breit verrundet.

2″ Einfarbig olivengrau, metallisch. Die Unterseite ist grünlich. 5 mm. Australien.
nitidipennis Obenb. (Fig. 46).



Fig. 46.

2′ Mehrfarbig. Der Kopf ist smaragdgrün, der Scheitel ist schwarz, der Halsschild ist blauschwarz, auf den Seiten mehr goldig, die Hinterecken sind purpurrot. Die Flügeldecken sind blauschwarz, hinter dem Schildchen mit einem kleinen, engen purpurgoldenen Makel auf der Naht und einem kurzen ebensolchen schrägen Strich auf den Seiten hinter den Schultern. Die Unterseite ist smaragdgrün; alles ist stark glänzend. 7 mm. Australien.
poecilograpta Obenb. (Fig. 47).



Fig. 47.

1′ Die Struktur des Halsschildes ist anders gebildet. Mattere, mehr runzlig skulptierte Arten.

2″ Die Basis des Halsschildes ist fast eben, gerade abgestutzt.

3″ Braunschwarz bis grünschwarz granuliert, matt, dicht punktiert. Die Stirn ist metallisch grün, weiß behaart. Der Halsschild ist zweimal so breit als lang. 4.5 mm. Gayndah.
obscura Mac Leay

3′ Dunkel schwarzpurpurfarben, seidenglänzend. Die Stirn ist unbehaart, ebenso gefärbt wie der übrige Körper. Der Halsschild ist mehr als zweimal so breit als lang. 5.5—6 mm. Australien. **pagana** Obenb. (Fig. 48),

2′ Die Basis des Halsschildes ist zum Schildchen vorgezogen. also gekrümmt.

4″ Schwarz, matt, punktiert; der Halsschild ist purpurfarbig. Weißlich behaart. Die Unterseite ist messingfarben. 4.8 mm. Gayndah.
purpureicollis Mc Leay



Fig. 48.

4′ Arten mit einfarbiger Oberseite.
5″ Größer. Grünschwarz, punktiert, matt, weiß behaart. Der Halsschild ist fast zweimal so breit als lang. Die Unterseite ist in der Mitte grün, auf den Seiten und auf der Spitze kupferig. 7.2 mm. Gayndah. **cupripes** Mc Leay
5′ Kleiner. Schwarz, schlank, weißlich behaart. 4.3 mm. Gayndah. **nigra** Mc Leay

---

Die Anthaxien *nitidipennis* m. und *poecilograpta* m. betrachte ich als die ältesten Vertreter dieser Gattung. Die eigentümliche Halsschildstruktur, die hier aus eingestochenen, wie mit einer Nadel gemachten Punkten besteht, ist sehr bemerkenswert. Es ist ein Typus der archaistischen Struktur. Diese wiederholt sich zum Teil auf den sicher auch sehr alten Arten der neotropischen Zone und auf einigen Afrikanern. Die älteste Stufe ist also eine eingestochene Punktur, die jüngere ist eine aus grubigen Punkten bestehende Struktur, die noch jüngere eine Reticulation, dann eine rundliche Ocellation der schlanken Arten; jüngste Stadien sind die Ocellation auf den Seiten und verworrene Querrunzelung oder ähnliche Skulptur auf den Seiten.

Die Anthaxien *purpurascens* Mc Leay aus Distr. of King und *uniformis* Mc Leay von ebenda sind mir unbekannt.

---

4. Ozeanien.

Aus Ozeanien sind bis heute zwei Arten bekannt, von welchen die erstere vielleicht zu den Anillaren gehört. Sie sind vom Spezialkenner der Neucaledonischen Coleopterenfauna, Herrn Albert Fauvel, beschrieben. Ich habe diese Arten niemals gesehen und darum beschränke ich mich auf Wiederholen von kurzer Tabelle des Autors.

1″ Der Halsschild ist sehr herzförmig. Die Flügeldecken sind uneingedrückt. Tonghoué, ziemlich selten. **cordicollis** Fauv.
1′ Der Halsschild ist mehr parallel. Die Flügeldecken sind zur Mitte beiderseits eingedrückt. Coutio-Kouéta; ziemlich selten. **excavata** Fauv.

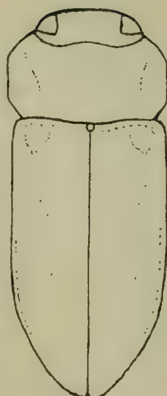
---

5. Neotropische Region.

1″ Größere Arten. Die Struktur des Halsschildes besteht mindestens in der Mitte aus eingestochenen Punkten oder eingerissenen Runzeln, auf den Seiten aus Punkten oder tiefen, grubigen, punktartigen Zellen.
2″ Schwarzgrau, der *manca* F. ähnlich. Die Seiten des Halsschildes sind schön breit rosafarbig gesäumt. 8—11 mm. Chili. **verecunda** E.
2′ Kupferfarben; nur auf der Naht etwas messingglänzend. Die Halsschildstruktur besteht aus stark erhöhten, glänzenden

Reticulen. Die Flügeldecken sind breit, uneben. 11.5—12 mm. Chili.

Redtenbacheri Obenb. (Fig. 49).


Fig. 49.

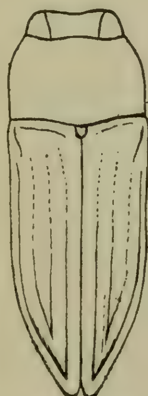
1′ Kleinere Arten. Die Struktur des Halsschildes besteht aus einer Reticulation oder aus grubigen, breiten, zellenartigen Punkten.

2″ Der Halsschild ist dunkelblau mit drei grünen Längsmakeln; der Kopf ist purpurfarben, die Flügeldecken sind violett, auf der Basis, an der Naht bis unter die Mitte und auf den Seiten hinter den Schultern grün. Die Halsschildstruktur besteht aus einer sehr feinen Reticulation. 8 mm. Brasilien. Vielleicht eine Agrilaxia!

violaceipennis Thoms.

2′ Die Grundfarbe ist blau oder grün, der Halsschild ist gröber skulptiert.

3″ Matt, dunkel olivengrün, mit violetten Reflekten, lang gestreckt, die Flügeldecken mit vier gegen die Spitze stärker vortretenden Längsrippen; die Halsschildstruktur besteht aus überall gleich großen feinen, kleinen fünfeckigen Zellen. 7.25 mm. Chili. **costifera** Obenb. (Fig. 50).


Fig. 50.

3′ Kleinere Arten, ohne Längsrippen auf den Flgd.

4″ Olivengrün, matt, im Grunde chagriniert. Der Kopf und die Seiten des Halsschildes sind rosafarben; die Mitte des Halsschildes ist gedunkelt. Zwischen dem feinen Chagrin der Flügeldecken bemerkt man einzelne, ganz kleine, glatte, zerstreute Granulen. Der Halsschild ist matt, fein reticuliert. 4—5 mm. Chili.

cupriceps Frm. (Fig. 51).

4′ Nicht chagriniert, einfach gerunzelt. Die Struktur des Halsschildes besteht aus gröberen Reticulen. Die Flügeldecken sind der Länge nach, von den Schultern nach hinten, eingedrückt. In der Färbung sehr variabel, da manchmal die blaue, manchmal die schwarzviolette Färbung auf den Flügeldecken überherrscht. 4—6 mm.

a) Blau, die Mitte des Halsschildes ist blau oder blauviolett, ebenso wie die Flügeldecken; ein langer und breiter Saum auf den Flügeldecken, längs der Naht, ist schwarzviolett und sehr variabel. Chili. **concinna** Mann.

b) Der Halsschild mit Ausnahme des Seitenrandes und der Kopf ist schwarz, der Flügeldeckenmakel ist schwarz, die Partie der Flügeldecken hinter dem Schildchen


Fig. 51.

goldiggrün oder gelb. Der Halsschild ist gewölbter, ohne Eindrücken in den Hinterecken. Chili.

concinna var. **araucariae** m. n. (auct. in coll.)

In dieser Übersicht fehlen: *canaliclatata* Kerr. und *maculicollis* Kerr. aus Uruguay, *obscurata* Reed und *Paulseni* Frm. aus Chili und *subsinuata* Gory aus Kuba.

Verecunda Er. und *Redtenbacheri* Obenb. haben einen Charakter mancher Paläarkten; besonders *verecunda* erinnert auch durch die Verteilung der Färbung sehr auf unsere *manca* F. Aber diese beiden Arten, die in Wirklichkeit voneinander stark entfernt sind, sind viel älter, archaistischer als unsere Arten aus der Gruppe der *manca*; diese oberflächliche Ähnlichkeit ist nur eine Konvergenzerscheinung.

6. Aethiopische Region.

1″ Fühler sind dick und stark. Grünblau. Die Seiten des Halsschildes und die Flügeldecken sind grünlich, die Mitte der Flügeldecken ist blau. Der Halsschild ist ocelliert, die Unterseite ist blau, glänzend. 7.2 mm. Massai. **amplithorax** Kerr.

1′ Die Fühler sind normal, nicht verdickt.

2″ Flügeldecken sind auf dem äußeren Apikalrande mit keiner Reihe von größeren, auffallenden Punkten versehen.

3‴ Der Körper ist zylindrisch. Manchmal sind die Seiten des Abdomens neben dem Außenrande der Flügeldecken von oben sichtbar. Die Struktur des Halsschildes besteht aus Zellen, Ocellen oder aus einer Granulation, nur selten ist die Struktur in der Mitte querrunzelig umgebildet. Hellgefärbte, goldige, grüne oder blaue, selten schwarzblaue Arten. Die Flügeldecken sind niemals lang behaart.

4″ Die Struktur des Halsschildes besteht auch in der Mitte aus deutlichen, runden oder eckigen Ocellen.

5″ Die Oberseite ist einfarbig blau oder grünblau.

6″ Blau. Der Halsschild ist mit einer eckigen, gleichmäßigen Ocellation bedeckt, auf den Seiten ziemlich stark gerundet. Kein schwarzer Makel auf dem Halsschilde. Die Basis des Halsschildes ist gerade. Die Flügeldecken lassen auf den Seiten nur einen ganz kleinen Teil des Abdomens unbedeckt. Gewölbte Art. 5—7 mm. Südafrika. **Holubi** Obenb. (Fig. 52).

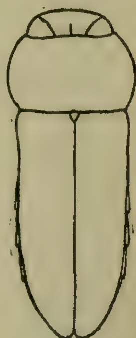


Fig. 52.

6′ Blaugrün. Der Halsschild ist auf der Fläche mit zwei dunkelblauen Makeln versehen. Flachere Art. Die Stirn ist breit. Die Basis des Halsschildes ist ein wenig gebogen, nicht gerade. Die Flügeldecken lassen auf den Seiten die laterodorsalen Partien der Abdominalsegmente frei. 6.2 mm. Natal. **nigricornis** Kerr.

5′ Die Seiten des Halsschildes sind purpurrot oder goldig. Die Ocellation ist rund, sehr deutlich. 5 mm. Südafrika.
marginata Thunb.

4′ Die Struktur des Halsschildes besteht aus Ocellen, die entweder in der Mitte erloschen sind, oder die hier in eine quere Granulation übergehen.

7″ Der Halsschild ist der Breite nach flach, aber deutlich vertieft. Die Flügeldecken lassen die Außenseiten des Abdomens frei. Die Reticulen des Halsschildes sind sehr fein. Die inneren Augenränder sind auf der Stirn parallel.

8″ Grün. Der Kopf ist blaugrün, der Thorax ist smaragdgrün, die Flügeldecken sind mehr olivengrün. 4—5 mm. Zanzibar.
callichroa Obenb. (Fig. 53).

8′ Der Kopf und der Halsschild sind schwarz, die Hinterwinkel des Halsschildes sind goldig, die Flügeldecken sind dunkelviolettblau. **callichroa** var. **lepidoptera** Obenb.

7′ Der Halsschild ist der Breite nach gewölbt.

9″ Robuste, grüne oder blaue Art. Die Ocellen sind in der Mitte in eine quere Granulation verändert. 5—7.5 mm. Südafrika. **splendida** Gory

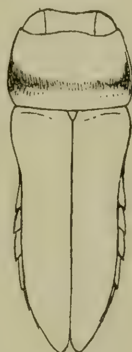


Fig. 53.

9′ Minder gewölbt, mehr runzelig, die Seiten des Halsschildes sind mehr gerundet und verbreitert. Hellgrün, die Seiten des Halsschildes sind grün, die Mitte des Halsschildes ist mit 2 bläulichen Makeln versehen. 4—5 mm. Senegal.
senegalensis Kerr.

3″ Der Körper ist nach vorne und nach hinten stärker verengt, die Halsschildstruktur besteht fast immer aus zwei Elementen — aus Ocellen auf den Seiten und aus einer Runzelung oder eingestochenen Punktur in der Mitte. Die Flügeldecken sind manchmal nach hinten stark verengt, oft ziemlich lang bräunlichrot behaart. Pronotum ist breit, vorne meist rundlich ausgerandet, auf den Seiten stark gerundet. Eine selbständige Gruppe, die zu den cratomeroiden Anthaxien zu zählen ist.

10″ Die Flügeldecken sind ziemlich lang braunrot behaart.

11″ Die Flügeldecken sind grünlich, der Halsschild und der Kopf ist kahl, grünschwarz. Der Halsschild ist quer gerunzelt, die Runzeln sind sehr klein. 7.5 mm. Congo: Moero. **dispar** Kerr.

11′ Die Flügeldecken sind mehr oder minder bronzefarbig, der Halsschild ist ebenso wie die Flügeldecken anliegend behaart.

12″ Hell bronzefarben. Die Mitte des Halsschildes ist dunkel. Die Unterseite ist bronzefarben. Der Halsschild ist ebenso skulptiert wie der Kopf, mit einer eingestochenen Punktur versehen. 7.5 mm. Congo: Moero. **pilifrons** Kerr.

12′ Dunkel bronzefarben. Der Halsschild ist in der Mitte fein quergerunzelt, auf den Seiten ocelliert. Diese Ocellen sind

fein, klein und rundlich. 7—8 mm. Zanzibar.
lasioptera Obenb. (Fig. 54, 54 bis).

10′ Die Oberseite ist nicht so auffallend behaart. Die Flügeldecken lassen auf den Seiten oft einen Teil des Abdomens unbedeckt.

13″ Bronzefarben bis schwarz, nach hinten minder stark verengt. Vorderrand des Halsschildes ist in einem Halbkreis ausgerandet. 5.6—7 mm. Moero, Moliro. **Duvivieri** Kerr.

13′ Purpurbronzefarben, mit zwei länglichen Makeln auf dem Halsschilde. Die Unterseite ist dunkel goldgrün. Nach hinten mehr verengt. Die Halsschildstruktur besteht aus einer sehr feinen Granulation. 7.5 mm. Usambara.
fossicollis Kerr.

3′ Dunkle, zylindrische oder ziemlich breite Arten. Die Färbung ist schwarz, nur selten mit einem helleren Anfluge.

14‴ Schlanker, mehr gewölbt und zylindrisch. Der Kopf ist au dem Scheitel mehr verengt. Die Flügeldecken und der Halsschild sind uneben. Eine seitliche Partie des Abdomens bleibt bisweilen unbedeckt.

15″ Große Art. 7—9 mm. Der Halsschild ist auf den Seiten längsrunzelig und ocelliert, in der Mitte quergerunzelt, zweimal so breit als lang. Die Stirn ist fast unsichtbar, kurz weiß behaart. Schwarzbraun. Capland.
Thunbergi C. G. (Fig. 55).

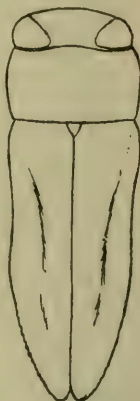
15′ Kleinere Art. 5 mm. Schwarz; die Stirn und der Vorderrand des Halsschildes sind weißlich, kurz behaart; minder robust, die Flügeldecken sind mehr runzelig, minder uneben. Der Halsschild ist nur um etwas breiter als lang. Zanguebar. **nigritorum** Kerr.

14″ Klein, schwach gewölbt, schwarz. Die Seiten des Halsschildes und die Spitze der Flügeldecken sind leicht bronzefarben. Die Struktur des Halsschildes besteht aus einer feinen Granulation; die Oberseite ist hier und da nur schwach uneben. 4.5 mm. Zanzibar.
Zanzibarica Kerr.

14′ Breite Art. Tiefschwarz, mit leichtem bläulichen Anfluge; die eingedrückten Partien sind leicht purpurfarbig oder violett. Die Unterseite ist hell bronzefarben; grauweiß behaart. Die Stirn ist breit. Der Halsschild ist in der Mitte mit einer Rinne versehen, auf


Fig. 54 bis. Linke Hintertibie von *A. lasioptera m.*


Fig. 54.


Fig. 55.

den Seiten ist er eingedrückt. Die Struktur besteht auf den Seiten aus Ocellen, in der Mitte aus feinen Querrunzeln. 6.5 mm. Capland. **aterrima** Kerr.

2′ Die apikale Außenseite der Flügeldecken ist mit einer Reihe von eingestochenen, groben Punkten versehen. Oval, kurz, parallel, schwach gewölbt, oben bronzefarben, die Stirn ist hell gefärbt, glänzend, der Halsschild ist matt (chagriniert?), die Flügeldecken sind glänzend und dunkel, die Unterseite ist glänzend schwarzgrün. 4.2 mm. Capland. **capensis** Kerr.

In dieser Übersicht fehlen: *melancholica* Gory (Senegal), *triangularis* Gory (Cap.), *callicera* Gerstaeker (Kilimandjaro), *facialis* Er. (Angola), *recticollis* Quedenfeldt (D. Südostafr.) und *tenuicauda* Bog. (Nolagi).

Die afrikanische Anthaxienfauna ist sehr interessant. Es werden sich hier im Laufe der Zeit sicher sehr zahlreiche neue Arten auffinden, aber schon das vorhandene Material ist von großer Wichtigkeit. *Amplithorax* Kerr. gehört zu den sog. *Cratomeren*; in Ostafrika kommt noch eine andere Art vor: *Diana* Kerr. (in coll. ?), von der sie leicht schon durch die Halsschildstruktur, Fühler etc. zu unterscheiden ist.

Die blauen und hell gefärbten Arten von *Holubi* m. bis zur *Senegalensis* stehen in näheren Beziehungen, die wir jetzt noch nicht imstande sind genauer zu erklären, zu den *cichorii-*, *stupida-* und *mundula-*Gruppen Wenn man diese Arten vor sich hat, dann sieht man sehr bald, wie das Hauptmerkmal, das die Untergattung *Haplanthaxia* Rtt. bilden sollte, nämlich die Tatsache, daß eine Partie des Abdomens von den Flügeldecken unbedeckt bleibt, variiert, ebenso wie die breitere oder schlankere Körperform. Dann muß man einsehen, daß ich mit Recht die *Olivieri* und *hypomelaena* zu der *cichorii* zugereiht habe.

Dispar bis *fossicollis* bilden eine ziemlich homogene, ganz selbständige, durch ihren charakteristischen Habitus, lange rote Behaarung etc. ausgezeichnete Gruppe.

Thunbergi und *nigritorum* steht mit der *Obockiana* und durch diese mit der *Kiesenwetteri-*Gruppe in verwandtschaftlichen Verhältnissen. Weil aber dennoch beide Arten voneinander ebenso wie von *obockiana* ziemlich entfernt stehen, können wir erwarten, daß sich hier noch mehrere intermediäre Arten auffinden werden, die diese große Intervalle ausfüllen möchten.

Zanzibarica ist eine Art, die vielleicht zu der *mundula-*Gruppe gehört; *aterrima* gehört wahrscheinlichst zur *morio-*Gruppe. Wohin die ungenau beschriebene *capensis* gehört, kann ich schwierig erkennen; vielleicht ist es die *funerula-*Gruppe oder ist es ein merkwürdiger Vertreter der Gruppe der *grammica*.

---

7. Madagaskar.

Die madagasischen Buprestiden hat Herr A. Théry sehr schön bearbeitet. Ich beschränke mich auf Wiederholung seiner Anthaxiatabelle, die nur auf meine Schlüsselform überführt wurde.

1″ Größer als 6 mm.

2″ Halsschild ist in den Hinterwinkeln mit einem behaarten Grübchen versehen. Die Spitze der Flügeldecken ist fein gezähnelt. (Bronzefarben, das Schildchen und die Spitze des Pygidiums sind goldig, die Tarsen sind grün.) 6—8 mm. Androy. **ventricosa** Théry

2′ Prothorax ist mit keinem Tomentgrübchen versehen. Die Spitze der Flügeldecken ist nicht gezähnelt. (Violettbraun; soll an die *A. millefolii* erinnern.) 6 mm. **nitidiventris** Frm.

1′ Kleiner als 6 mm; die Gestalt ist nicht größer als 4 mm.

3″ Der Halsschild und die Seiten des Abdomens ohne anliegende Behaarung.

4″ Einfarbige Arten.

5″ Hell bronzefarben. **hydropica** Théry

5′ Schwarz, matt. **scabra** Théry

4′ Mehrfarbig. (Purpurviolett, sehr dunkel, auf dem Halsschilde mehr purpurfarben; dieser ist vorne grünlich gesaumt, die Stirn ist hellgrün, der Scheitel ist goldkupferig.) **hova** Théry

3′ Halsschild und die Seiten des Abdomens sind mit weißen Haarflecken versehen. (Der Halsschild ist dunkelblau, die Flügeldecken violett, blau gesaumt.) **episcopalis** Théry

Leider vergißt Herr Théry bei seinen Diagnosen fast vollkommen die Struktur des Halsschildes, so daß man nicht imstande ist, Klarheit über die richtige systematische Stellung dieser sicher höchst interessanten Arten zu gewinnen.

Verzeichnis der im Anhang erwähnten Arten.

1. **chinensis** Kerremans, Annales de la soc. Ent. Belgique 1898, p. 132. — Hong-kong.
2. **Lameyi** Théry, Mémoirs de la Soc. Ent. de Belgique 1910, p. 35. — Tonkin Nord.
3. **denticulata** Roth, Archiv f. Naturgeschichte I. 1851, 119. — Abyssinie.
4. **exsul** Obenberger, hic! — Patria? China?
   var. **satanella** Obenberger, hic! — Patria? China?
5. **sordidata** Gestro, Ann. Mus. Stor. Genova 1895. — Cormoso.

* * *

6. **auricollis** Kerremans, Genera Insect.: Buprestidae. — Bengale.
7. **Baconis** Thomson, Typi Buprestidarum Mus. Thoms. App. 1879. — India.
8. **birmanica** Théry, Mémoirs de la Soc. Ent. de Belgique 1910, p. 34. — Birma.

9. **capitata** Kerremans, Annales de la Soc. Ent. de Belgique, T. XXXVI. — India.
10. **collaris** Kerremans, Annales de la Soc. Ent. de Belgique, T. XXXVII. — Bengale.
11. **heliophila** Théry, l. c. — Kinabalu.
12. **humilis** Gory, Mon. Sup. IV, 1841, Tab. 49, f. 288, p. 293. India.
13. **miranda** H. Deyrolle, Annales de la Soc. Ent. Belg. 1864. — Malakka.
14. **morosa** Kerremans, Annales de la Soc. Ent. de Belgique XXXVI. — Bengale.
15. **occipitalis** H. Deyrolle l. c. 1864. — Borneo.
16. **rudis** Kerremans, Annales de la Soc. Ent. Belg. XXXVII — Bengale.
17. **sarawakensis** Deyrolle, l. c. — Borneo.
18. **subviolacea** Kerremans, l. c. XXXVII. — Bengale.
19. **vagabunda** Théry, l. c. Birma.
20. **violaceiventris** H. Deyrolle, l. c. — Malakka.
21. **virescens** Kerremans, l. c. XXXVII. — Bengale.
22. **Weyersi** Kerremans, Mémoirs de la Soc. Ent. Belgique, T. VII. — Sumatra.

* * *

23. **cupripes** Mac Leay, Trans. Ent. Soc. New South. Wales, II, 1872. — Gayndah.
24. **nigra** Mac Leay, l. c. 1872. — Gayndah.
25. **nitidipennis** Obenberger, Coleopter. Rundschau 1914. — Australia.
26. **obscura** Mac Leay, l. c. 1872 — Gayndah.
27. **pagana** Obenberger, Copleopter. Rundschau 1914. — Australia.
28. **poecilograpta** Obenberger, Coleopter. Rundschau 1914. — Australia.
29. **purpurascens** Mac Leay, Proceedings Linn. Soc. N. S. Wales 1888. — Délr. King.
30. **purpureicollis** Mac Leay, l. c. 1872. — Gayndah.
31. **uniformis** Mac Leay Proc. 1888. — Gaynadh.

* * *

32. **Cordicollis** Fauvel, Revue d'Entomologie, 1891. 171. — N. Caledonia.
33. **excavata** Fauvel, l. c. 1891. — N. Caledonia.

* * *

34. **amplithorax** Kerremans, Genera Insectorum: Buprestidae. — Massai.
35. **aterrima** Kerremans, Genera Insectorum: Buprestidae. — Cap.
35. **callicera** Gerstaecker, Jahrb. wiss. Anst. Hamb. 1884. — Kilimandjaro.

37. **callichroa** Obenberger, Coleopterologische Rundschau 1913. — Zanzibar.
var. **lepidoptera** Obenberger, l. c. — Zanzibar.
38. **capensis** Kerremans, Genera Insectorum: Buprestidae. — Cap Bon. Sp.
39. **dispar** Kerremans, Annales de la Soc. Ent. Belg. 1898. — Congo.
40. **Duvivieri** Kerremans, l. c. 1898. — Congo.
41. **facialis** Erichson, Arch. f. Naturgeschichte 1843. 224. — Angola.
42. **fossicollis** Kerremans, Annales de la Soc. Ent. Belg. 1899. — Usambara.
43. **Holubi** Obenberger, Coleopterologische Rundschau 1913. — Africa mer.
44. **lasioptera** Obenberger, Coleopterologische Rundschau 1914. Zanzibar.
45. **marginata** Thunberg, Mus. Acad. Upsala, IV. 1787, p. 52. — Cap. Bon. Sp.
Syn.: *coerulea* Thunberg, Nov. Insect. Sp. V. 1789. p. 91.
perplexa Dejean, Catal. IIIe Ed. 1838, p. 91.
hilaris Gory, Monographie (Supplementa) IV. 1841, 293.
46. **melancholica** Gory, Monographie (Supplementa) 1841. IV. 283. — Sénégal.
47. **nigricornis** Kerremans, Annales Soc. Ent. Belg. 1898. — Natal.
48. **nigritorum** Kerremans, l. c. — Zanguebar.
49. **pilifrons** Kerremans, l. c. — Congo.
50. **recticollis** Quedenfeldt, Deutsche Entom. Zeitschrift, 1886. 3. — Deutsch Ost-Afr.
51. **senegalensis** Kerremans, l. c. — Sénégal.
52. **splendida** Chevrolat, Gilb. Revue Entomol. V. 1838. 76. — Cap. Bon. Sp.
Syn.: *marginata* Castelnau & Gory, Monogr. II. 1839.
viridis Castelnau & Gory, l. c.
53. **tenuicauda** Boheman, Oefvers. Vetenskaps. Akad. Forhandl. 1860. — Nolagi.
54. **Thunbergi** Castelnau & Gory, Monographie, 1839. II. — Cap. Bon. Sp.
55. **triangularis** Gory, Monographie spp. 1841. 294. — Cap. Bon. Sp.
56 **zanzibarica** Kerremans, l. c. — Zanzibar.

* * *

57. **nitidiventris** Frm. Revue d'Entomologie 1901. — Madagaskar.
58. **ventricosa** Théry, Revision des Buprestides de Madagascar 1905. — Madagaskar.
59. **hydropica** Théry, l. c. — Madagaskar.
60. **episcopalis** Théry, l. c. — Madagaskar.
61. **scabra** Théry, l. c. — Madagaskar.
62. **hova** Théry, l. c. — Madagaskar.

* * *

63. **canaliculata** Kerremans, C. R. Soc. Ent. Belgique 1887. — Uruguay.
64. **concinna** Mann., Bull. Moscou 1837, 88; Castelnau & Gory, Monographie II. 1839. — Chili.
Syn.: *optata* Gory, Monographie (Supplementa) IV. 1841.
var. **araucariae** Obenberger (auct. in litt.). — Chili.
65. **costifera** Obenberger, Coleopterologische Rundschau 1913. — Chili.
66. **cupriceps** Fairmaire & Germain, Ann. Soc. Ent. France 1858. — Chili.
67. **maculicollis** Kerremans, l. c. — Uruguay.
68. **obscurata** Reed, Annales Univ. Chil. XXXVIII. 1873. — Chili.
69. **Paulseni** Fairmaire & Germain, Rev. Zool. 1860, 268. — Chili.
70. **Redtenbacheri** Obenberger, Coleopterologische Rundschau 1. — Chili.
71. **subsinuata** Gory, Monographie (Supplementa) IV. 1841. — Cuba.
72. **verecunda** Erichs., Nova Acta Leop. Carol. 1834, supp. — Chili.
Syn.: *marginicollis* Solier, Gay, Hist. du Chili 1851.
73. **violaceipennis** J. Thomson, Typi Buprestidarum, Appendix, Brasilia 1879, p. 27.

* * *

Anmerkung.

Es fehlen hier die Arten: *A. Gunningi* Kerr. u. *ventralis* Kerr. aus Transwal. (A. Mus. Pretoria 1908), *A. nyassica* Obst (Nyassa) A. Belg. 1908 und die inzwischen beschriebenen: *A. Delagoana* Obenb. u. *colonialis* Obenb. aus Zentralafrika (E. Bl. 1917. 86, 87), *A. millefolii ab. Phryne* m. aus Spanien, *A. Lgockii* m. aus Caucasus (Col. R. 1917. 39).

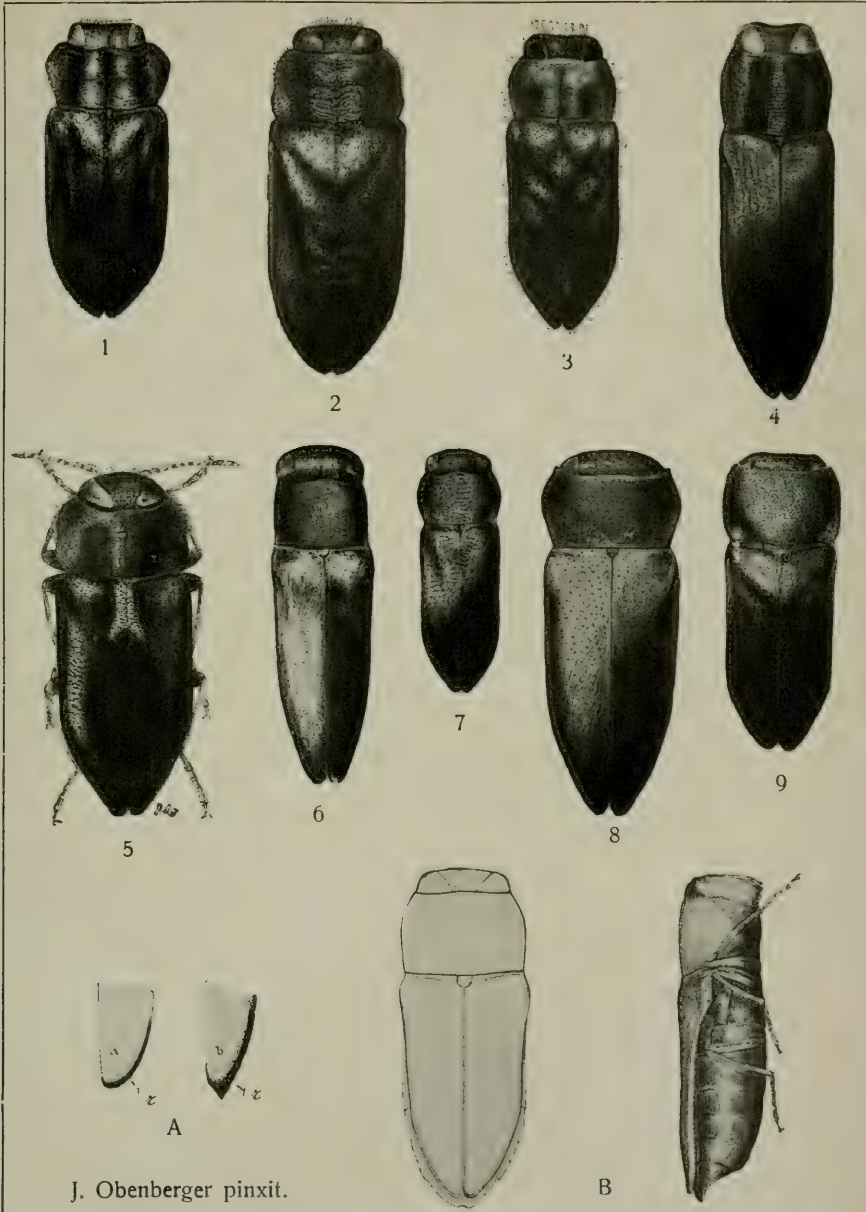


Fig. 1. Anthaxia plicata Kiesw. 2. A. Marmottani Bris. 3. A. Reitteri Obenb. 4. A. scorzonerae Kiesw. 5. A Croesus Cast G. 6. A. Minerva Obenb. 7. A. Cleopatra Obenb. 8. A. Proteus E. Saund. 9. A. flammifrons Semen.

A Rechte Flügeldecke: a) einer Anthaxia millefolii F. f. typica aus Bulgarien, b) der var. protractipennis aus Marokko, *z* die abgeflachte Partie des Seitenrandes. – B Anthaxia pleuralis v. robustior Obenb.

Ausgegeben im August 1917.

ARCHIV
FÜR
NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL, E. VON MARTENS, F. HILGENDORF, W. WELTNER UND E. STRAND.

ZWEIUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1916.

Abteilung A.

5. Heft.

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

(BERLIN).

NICOLAISCHE

VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER

Berlin.

Jeder Jahrgang besteht aus 2 Abteilungen zu je 12 Heften.
(Abteilung A: Original-Arbeiten, Abteilung B: Jahres-Berichte.)
Jede Abteilung kann einzeln abonniert werden.

Anordnung des Archivs.

Das Archiv für Naturgeschichte, ausschließlich zoologischen Inhalts, besteht aus 2 Abteilungen,

Abteilung A: Original-Arbeiten
Abteilung B: Jahres-Berichte

Jede Abteilung erscheint in je 12 Heften jährlich.

Jedes Heft hat besonderen Titel und Inhaltsverzeichnis, ist für sich paginiert und einzeln käuflich.

Die Jahresberichte behandeln in je einem Jahrgange die im Laufe des vorhergehenden Kalenderjahres erschienene zoologische Literatur.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Referenten nicht zugänglich.

Die mit † bezeichneten Arbeiten behandeln fossile Formen.

Honorar für **Jahresberichte . . 50,— M.** pro Druckbogen.
„ „ **Originalarbeiten . 25,— M.** „ „
oder 40 Separata.

Über die eingesandten Rezensionsschriften erfolgt regelmäßig Besprechung nebst Lieferung von Belegen. Zusendung erbeten an den Verlag oder an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W., Potsdamerstr. 90.

Der Herausgeber:
Embrik Strand,
Berlin N. 4, Chausseestr. 105

Inhalt der Jahresberichte.

Heft:

Buchdruckerei Julius Brandstätter (G. Neumann), Leipzig

Ausgegeben im Dezember 1917.

ARCHIV
FÜR
NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,
FORTGESETZT VON
W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

ZWEIUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1916.

Abteilung A.
6. Heft.

HERAUSGEGEBEN
VON
EMBRIK STRAND
(BERLIN).

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.

Jeder Jahrgang besteht aus 2 Abteilungen zu je 12 Heften.
[Abteilung A: Original-Arbeiten, Abteilung B: Jahres-Berichte.]
Jede Abteilung kann einzeln abonniert werden.

Anordnung des Archivs.

Das Archiv für Naturgeschichte, ausschließlich zoologischen Inhalts, besteht aus 2 Abteilungen,

Abteilung A: Original-Arbeiten
Abteilung B: Jahres-Berichte

Jede Abteilung erscheint in je 12 Heften jährlich.

Jedes Heft hat besonderen Titel und Inhaltsverzeichnis, ist für sich paginiert und einzeln käuflich.

Die Jahresberichte behandeln in je einem Jahrgange die im Laufe des vorhergehenden Kalenderjahres erschienene zoologische Literatur.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Referenten nicht zugänglich.

Die mit † bezeichneten Arbeiten behandeln fossile Formen.

Honorar für **Jahresberichte** . . **50,— M.** pro Druckbogen.
„ „ **Originalarbeiten** . **25,— M.** „ „
oder 40 Separata.

Über die eingesandten Rezensionsschriften erfolgt regelmäßig Besprechung nebst Lieferung von Belegen. Zusendung erbeten an den Verlag oder an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W., Potsdamerstr. 90.

Der Herausgeber:
Embrik Strand,
Berlin N. 4, Chausseestr. 105.

Inhalt der Jahresberichte.

Buchdruckerei Julius Brandstätter (G. Neumann), Leipzig

Ausgegeben im Januar 1918.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL, E. VON MARTENS, F. HILGENDORF, W. WELTNER UND E. STRAND.

ZWEIUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1916.

Abteilung A.
7. Heft.

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

(BERLIN).

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.

Anordnung des Archivs.

Das Archiv für Naturgeschichte, ausschließlich zoologischen Inhalts, besteht aus 2 Abteilungen,

Abteilung A: Original-Arbeiten
Abteilung B: Jahres-Berichte

Jede Abteilung erscheint in je 12 Heften jährlich.

Jedes Heft hat besonderen Titel und Inhaltsverzeichnis, ist für sich paginiert und einzeln käuflich.

Die Jahresberichte behandeln in je einem Jahrgange die im Laufe des vorhergehenden Kalenderjahres erschienene zoologische Literatur.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Referenten nicht zugänglich.

Die mit † bezeichneten Arbeiten behandeln fossile Formen.

Honorar für **Jahresberichte** . . **50,— M.** pro Druckbogen.
„ „ **Originalarbeiten** . **25,— M.** „ „
oder 40 Separata.

Über die eingesandten Rezensionsschriften erfolgt regelmäßig Besprechung nebst Lieferung von Belegen. Zusendung erbeten an den Verlag oder an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W., Potsdamerstr. 90.

Der Herausgeber:
Embrik Strand,
Berlin N. 4, Chausseestr. 105.

Inhalt der Jahresberichte.

Buchdruckerei Julius Brandstätter (G. Neumann), Leipzig

Ausgegeben im Dezember 1917.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL, E. VON MARTENS, F. HILGENDORF, W. WELTNER UND E. STRAND.

ZWEIUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1916.

Abteilung A.

8. Heft.

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

(BERLIN).

NICOLAISCHE

VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER

Berlin.

Jeder Jahrgang besteht aus 2 Abteilungen zu je 12 Heften.

[Abteilung A: Original-Arbeiten, Abteilung B: Jahres-Berichte.]

Jede Abteilung kann einzeln abonniert werden.

Anordnung des Archivs.

Das Archiv für Naturgeschichte, ausschließlich zoologischen Inhalts, besteht aus 2 Abteilungen,

Abteilung A: Original-Arbeiten
Abteilung B: Jahres-Berichte

Jede Abteilung erscheint in je 12 Heften jährlich.

Jedes Heft hat besonderen Titel und Inhaltsverzeichnis, ist für sich paginiert und einzeln käuflich.

Die Jahresberichte behandeln in je einem Jahrgange die im Laufe des vorhergehenden Kalenderjahres erschienene zoologische Literatur.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Referenten nicht zugänglich.

Die mit † bezeichneten Arbeiten behandeln fossile Formen.

Honorar für **Jahresberichte** . . **50,— M.** pro Druckbogen.
„ „ **Originalarbeiten** . **25,— M.** „ „
oder 40 Separata.

Über die eingesandten Rezensionsschriften erfolgt regelmäßig Besprechung nebst Lieferung von Belegen. Zusendung erbeten an den Verlag oder an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W., Potsdamerstr. 90.

Der Herausgeber:
Embrik Strand,
Berlin N. 4, Chausseestr. 105.

Inhalt der Jahresberichte.

Nicolaische Verlags-Buchhandlung R. Stricker,
Berlin W. 57, Potsdamer Str. 90.

Archiv für Naturgeschichte

zahlt für

Original-Arbeiten zoologischen Inhalts ein **Honorar von 25,– M.** pro Druckbogen oder **40 Separate**

Man wende sich an den Herausgeber

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W. 57, Potsdamer Str. 90

Der Herausgeber:
Embrik Strand
Berlin N. 4, Chausseestr. 105

— Bericht —

über die wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der

Entomologie

1838-1862	25	Jahrgänge	je 10 M.	=	250 M.,	einzeln	je 15 M.
1863-1879	10	„	„ 20 „	=	200 „	„	„ 25 „
1880-1889	10	„	„ 30 „	=	300 „	„	„ 35 „
1890-1899	10	„	„ 40 „	=	400 „	„	„ 45 „
1900-1909	10	„	„ 100 „	=	1000 „	„	„ 110 „
1910							„ 156 „
1911							„ 198 „

Die ganze Sammlung 2350 M.

Der Bericht enthält Arbeiten von:

Erichson, Schaum, Gerstaecker, F. Brauer, Bertkau, von Martens, Fowler, Hilgendorf, Kolbe, Stadelmann, Verhoeff, Wandolleck, R. Lucas, von Seidlitz, Kuhlgatz, Schouteden, Rühe, Strand, Ramme, La Baume, Hennings, Grünberg, Stobbe, Stendell, Nägler, Illig.

Buchdruckerei Julius Brandstätter (G. Neumann), Leipzig


AMNH LIBRARY
100137624